أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية

إعداد

محمد عدنان أسعد أبوعودة

المشرف

الدكتورة هلا محمد الشوا

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والتدريس / أساليب تدريس الرياضيات

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

تموز، ٢٠١١

الجامعة الأردنية

نموذج التفويض

أنا الطالب محمد عدنان أسعد أبوعودة ، أفوض الجامعة الأردنية بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع:

التاريخ: ٤/٢/٢٠١١

The University of Jordan
Authorization Form

I, Mohammed Adnan Abuodeh, authorize the University of Jordan to supply copies of my Thesis to libraries or establishments or individuals on request, according to the University of Jordan regulations.

Signature:

Date:

الجامعة الأردنيـــة
كلية الدراسات العليا

التاريـــخ: / /

نموذج رقم (١٨)
إقرار والتزام بالمعايير الأخلاقية والأمانة العلمية
وقوانين الجامعة الأردنية وأنظمتها وتعليماتها
لطلبة الماجستير

أنا الطالب: محمد عدنان أسعد أبو عودة **الرقم الجامعي:** (٨٠٨١٠٧١)

تخصص: مناهج وأساليب تدريس الرياضيات **الكليــــــــة:** العلوم التربوية

عنوان الرسالة: أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية .

أعلن بأنني قد التزمت بقوانين الجامعة الأردنية وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة باعداد رسائل الماجستير عندما قمت شخصيا" باعداد رسالتي وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية وكافة المعايير الأخلاقية المتعارف عليها في كتابة الرسائل العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي هذه غير منقولة أو مستلة من رسائل أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة اعلامية، وتأسيسا" على ما تقدم فانني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في الجامعة الأردنية بالغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب:.. التاريخ: ٤ / ٢ / ٢٠١١

تعتمد كلية الدراسات العليا
هذه النسخة من الرسالة
التوقيع.......... التاريخ ٢٠١١/٨/٧

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة (أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية)

وأجيزت بتاريخ 28 / 7 / 2011م

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الدكتورة هلا محمد الشوا ، مشرفاً أستاذ مساعد أساليب تدريس الرياضيات، الجامعة الأردنية	....
الدكتور إبراهيم أحمد الشرع ، عضوا أستاذ مساعد أساليب تدريس الرياضيات، الجامعة الأردنية	....
الدكتور عبد المهدي علي الجراح ، عضواً أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم، الجامعة الأردنية	....
الدكتور جبرين عطية محمد ، عضواً أستاذ مشارك تكنولوجيا تعليم، الجامعة الهاشمية	....

الإهداء

إلى أحق الناس بحسن صحابتي ...... أمي وأبي

إلى من قاسموني حلو الحياة ومرها ، وعاشوا معي لحظات الدراسة لحظة لحظة، وما توانوا عن تشجيعي وتحفيزي...... إخواني وأخواتي

إلى العزيزة الغالية ...... حنين

إلى أصدقائي .... وإلى كل طالب علم

أهدي لهم جميعا هذا الجهد المتواضع

محمد عدنان

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أعانني على إنجاز هذا العمل المتواضع والذي أعرف أنه لم يكن ليرى النور لولا توفيق الله سبحانه ، ثم جهود المخلصين ، فلما كان الأمر كذلك ، ولما كان شكر الناس من الشكر لله تعالى ، فمن هذا المنطلق ومن ذلك الواجب، فإنه ليشرفني أن أتقدم بجزيــل الــشكر وعظيم الامتنان إلى مشرفتي الدكتورة هلا الشوا التي لم تتوانى عن تقــديم العــون والنــصح والإرشاد ، وكان لآرائها السديدة ، وتوجيهاتها الرشيدة، ووافر علمها ، كبير الأثر في إخــراج هذا الجهد المتواضع إلى حيز الوجود .

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى لجنة المناقشة على سعة صدرهم ، وما قدموه لي من فائدة وآراء سديدة أثرت هذه الرسالة . كما أشكرهم على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة .

وأتقدم كذلك بجزيل الشكر والتقدير إلى أختي الغالية أم حسام على ما قدمته لي من عــون ومساعدة ، والشكر موصول إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل ، وأخص بالذكر صـــديقي العزيز أحمد إبراهيم .

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية

إعداد

محمد عدنان أسعد أبوعودة

المشرف

د. هلا محمد حسين الشوا

الملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية .

بلغ عدد أفراد الدراسة (٨٠) طالبا في الصف الثامن الأساسي ، اختيروا بطريقة قصدية من مدرسة الإمام مالك الثانوية للبنين ،تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام منهاج الرياضيات المحوسب ، وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية .

تم تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد واختبار التحصيل على المجموعتين ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد وأبعاده ،ولصالح المجموعة التجريبية ،ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء طلبة الصف الثامن على اختبار كاليفورنيا تبعا لمتغير مستوى التحصيل ، ولصالح الطلاب ذوي التحصيل المرتفع والمتوسط ، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعتين على اختبار التحصيل .

وقد أوصى الباحث بضرورة تدريب المعلمين على كيفية تدريس الرياضيات بطريقة تنمي مهارات التفكير الناقد عند الطلبة من خلال التركيز على المناهج المحوسبة ، وإدخال المزيد من المواقف والأنشطة التي تستثير مهارات التفكير العليا لدى الطلبة في المناهج الدراسية المختلفة، وإجراء المزيد من الدراسات المشابهة لهذه الدراسة على مختلف المراحل التعليمية .

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة

تسعى التربية إلى إعداد الفرد للمجتمع الحديث المتطور بما يحتاج إليه ليكون فاعلا في مجتمعه قادرا على استعمال التقنيات الحديثة ومن بينها الحاسوب ، ويعد الحاسوب من التقنيات الحديثة المتطورة بشكل مستمر ، والتي أسهمت بشكل متميز في تسهيل المهام والأعمال في مختلف مجالات الحياة العلمية والعملية ، وقد كان للحاسوب دور متميز في المجالات التربوية المختلفة ، إذ يعتبر وسيلة للتعلم الذاتي المبرمج.

ينظر التربويون إلى استخدام الحاسوب في التعليم كوسيلة ناجحة لتحسين نوعية التعليم ورفع مستوياته ، وحل كثير من المشاكل التعليمية التي تواجه المؤسسات التربوية (الأكلبي وموسى ، ١٩٩٦) ، وتحتوي العملية التعليمية على خمس مراحل رئيسة وهي : تقديم المعلومات للمتعلم وتعريفه بالمهارات المطلوبة ، توجيه المتعلم إلى كيفية الاستفادة من المعلومات واستخدامها وتطبيق المهارات ، معالجة نقاط الضعف في تحصيل المتعلم للمعلومات بطريقة أكثر تشويقا وجاذبية ، تدريب المتعلم وتمرينه لاستيعاب المعلومات وإتقان المهارات ، تقويم أداء المتعلم ومستوى تحصيله ، ويقوم الحاسوب بكفاءة عالية في خدمة هذه المراحل التعليمية ، وتفعيل الأنشطة والمظاهر الأساسية لعملية التعليم والتعلم (الشريف، ٢٠٠٢) .

ويمتاز الحاسوب بتقنيات عالية تمكن المستخدم من توظيفه في مختلف المواد والمراحل التعليمية، بالإضافة إلى توفره في معظم المدارس في الوقت الحاضر، وقد أكدت العديد من الدراسات أن الحاسوب وسيلة تعليمية مثيرة ، تساعد المتعلم على تنمية مهارات التفكير لديه والتقدم في التعلم حسب قدراته الذاتية (القاعود وجوارنه ، ١٩٩٦) .

إن استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات يهيئ الفرصة المناسبة كي يتعلم الطالب وفق قدراته وسرعته وإمكانياته الذاتية ، كما أن الحاسوب يعطي الطالب الفرصة ليطلع على أمثلة محلولة ،والقيام بحل العديد من التدريبات المتنوعة ، بالإضافة إلى وجود أوراق عمل وواجبات بيتية ، مما ينمي مهارات التفكير لديه ، ويساعد على تثبيت المفاهيم بصورة أعمق في بنيته المعرفية (الفار ، ١٩٩٤)

كما يقدم دروسا علاجية وأخرى اثرائية ودروسا عملية لتعلم العد والعمليات الحسابية عن طريق المحاكاة . ويساعد الحاسوب الطلبة على اكتساب المستويات العليا للمعرفة مـــن خـــلال تقديمه الكثير من الحوافز التعليمية التي يكتسب الطلاب من خلالها مهارات البحث والاكتشاف والابتكار ، وإيجاد حلول للمشكلات (عبيد والمفتي والقمص ، ٢٠٠٠) .

من ناحية أخرى توفر الحواسيب فرصا للمعلمين لتكييف التدريس حسب حاجات الطلبـــة الخاصة؛ فالطلبة الذين يتشتت انتباههم بسهولة يمكن أن يركزوا انتباههم أكثر على مهمات تتعلق بالحاسوب . أما الطلبة الذين يواجهون مشاكل في الإجراءات فيمكنهم أن يظهروا فهما لجوانـــب أخرى في الرياضيات قد تساعدهم على تعلم هذه الإجراءات .ويستطيع الطلبة اختيار أمثلـــة أو أشكال تمثيلية أكثر مما هو يدويا، وبالتالي يستطيعون التوصل إلى التخمينات واختبارها بسهولة أكبر، وتساعد الحواسيب الطلبة على فهم الموضوعات الرياضية بأنفسهم من خـــلال الـــصور والرسومات التي توفرها ،الأمر الذي يسهل عملية التعلم (أبو زينة ، ٢٠١٠) .

ودعت النظريات الحديثة لمناهج الرياضيات إلى تطوير منهاج الرياضيات بكل ما يتعلق به من طرائق تدريس وأساليب تقويم ومواد تعليمية ، حيث ينسجم هذا التطوير مع هدف تربيـــة جيل من الطلبة مقدرين لأهمية الرياضيات، واثقين بأنفسهم ، يستخدمون لغة رياضية سليمة في التواصل مع الآخرين باعتبار لغة الرياضيات لغة عالمية، قادرين على مواجهة المشاكل وإيجاد الحلول لها متبعين بذلك أسلوب التفكير الرياضي والناقد ؛ وذلك ليتمكنوا من الانخـــراط فـــي الحياة واستخدام التقنيات الحديثة ومواجهة مستجدات حياتهم (أبو زينة وعبابنة ، ٢٠٠٧) .

كما أن من ضمن التوجهات الحديثة لتحسين العملية التعليمية وتطويرها ، التركيز علـــى مبدأ التعلم الذاتي ، وتطوير أساليب التفكير وتنميتها . ولتحقيق ذلك ، فان الحاســـوب يـــستخدم كإحدى التقنيات التربوية في عمليتي التعليم والتعلم حيث إنه يساعد على تطوير طرائق التدريس وأساليبها ،وتحويل غرفة الصف إلى مختبر يحقق مبدأ تفريد التعليم ،ويعمل الحاسوب على تنمية التفكير والقدرة على التحليل والتركيب ، كما ينمي القدرة على التركيز والصبر لدى الطـــلاب، ويعزز لديهم الثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسؤولية وعدم الاتكـــال علـــى الآخـــرين فـــي الحصول على المعلومات؛ مما يشعر الطالب بأنه قادر على العمل والإبداع والحصول على مـــا يريد وما هو مفيد (حمام ، ٢٠٠٤)

ولقد حاولت كثير من دول العالم المتقدمة والنامية ادخال الحاسوب في التعليم ، وذلك لإيجاد الطرق المناسبة لتحسين نظامها التربوي وتطويره. وتتطلب عملية حوسبة التعليم تطوير المناهج الدراسية كوسيلة تعليم وتعلم ، وقد أدى إدخال الحاسوب في التعليم في الدول المتقدمة إلى تشجيع الدول العربية إلى خوض هذه التجربة ، حيث يعتبر الأردن من أوائل الدول العربية تبني السياسات التي تهدف إلى الارتقاء بأدوار أقطاب العملية التعليمية التعلمية جميعها ، وخاصة دوري المعلم والمتعلم ، كما سعت إلى أن تكون المعلومة المقدمة للمتعلم على درجة عالية من الدقة والحداثة . وأن تكون الاستراتيجيات التي يتم تقديم تلك المعلومة بواسطتها على درجة من الفاعلية والتأثير . لذا كانت هناك حاجة إلى حوسبة المناهج المدرسية ، بحيث يتم الارتقاء بالمادة المطبوعة المقدمة للمتعلم من خلال ثنايا الكتاب المدرسي إلى مادة تفاعلية تحتوي على مجموعة من الوسائط المتعددة ، والألوان والأصوات المرافقة للنصوص ، والأنشطة الإثرائية وغيرها ؛حيث توفر هذه التجربة بيئة تعليمية تفاعلية للمتعلمين في مختلف المراحل الدراسية ، وتقدم دروسا تفاعلية تضم أصواتا ورسوما توضيحية متحركة لمختلف المراحل والمواد الدراسية . ووضعت وزارة التربية والتعليم أول موقع عربي تعليمي مجاني على الإنترنت ، وعملت أيضا على حوسبة المناهج الدراسية ووضعها على شبكة الانترنت (وزارة التربية والتعليم ،٢٠٠٥).

وقد سارعت وزارة التربية والتعليم الأردنية إلى مثل هذا الإجراء بادئة تلك العملية بمدارس المرحلة الثانوية ، ثم عملت على تعميم التجربة لتشمل المراحل التعليمية ،حيث وصل عدد أجهزة الحاسوب التي تم رفد المدارس بها أكثر من (٩٠) ألف جهاز؛ فيما بلغ عدد المختبرات الحاسوبية في المدارس الحكومية (٢٦٨٨) مختبراً، وربط (٢٧٢٢) مدرسة مع منظومة التعلم الإلكتروني ؛ كما تم ربط (٣٠٠) مدرسة بحزمة الألياف الضوئية ، والعمل جار على استكمال ربط المدارس الأخرى بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، وتم تدريب فريق من (٨٧) مدرسة على وحدة تطوير المدرسة. وتم تدريب المعلمين الجدد على المناهج المطورة والمحوسبة . وتدريب (٤٢٠٠٠) معلم ومعلمة على **(Intel)** ، وتدريب (٦٥٠٠٠) معلم ومعلمة على **(ICDL)** . كذلك تدريب (٢٥٧٠) معلما ومعلمةً على **(World Links)** (وزارة التربية والتعليم ،٢٠٠٩) .

يعد مبدأ التكنولوجيا أحد أهم مبادئ المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أميركا **National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)** حيث توفر الحواسيب صورا

مرئية للأفكار الرياضية ، وتسهل عملية تنظيم وتحليل البيانات ، أي يمكن الحاسوب الطالب من اتخاذ القرار والتأمل والتفكير وحل المشكلات، كما أنها تقوم بتنفيذ الحسابات بدقة متناهية وكفاءة عالية . بالإضافة إلى أنها تحفز الطلبة على الاستكشاف في مجالات الرياضيات المختلفة مثـــل الهندسة والإحصاء والجبر. كما تؤدي القدرة الحسابية للأدوات التكنولوجية إلى تسهيل وصـــول الطلبة للحلول والنتائج ، وتساعدهم في تنفيذ الإجراءات الروتينية بسرعة ودقة . وبذلك تـــوفر الوقت والجهد والفهم للتفكير والنمذجة .وتساعد الحواسيب على الاستقصاء والبحث من خـــلال توفير وسائل مشاهدة الأفكار الرياضية من منظورات متعددة ، كما توفر فرصة للتركيز وذلـــك حينما يقوم الطلبة بالتحاور مع بعضهم ومع المعلم حول المعلومات التي تظهر على الشاشة (أبو زينة ، ٢٠١٠) .

ونتيجة لهذا التطور التكنولوجي ، أصبحت هناك ضرورة ملحة إلى مراجعـــة الأســـاليب التربوية التقليدية ، وتهيئة الظروف المناسبة للتكنولوجيا المتطورة ؛ من أجل تحـــسين التعلـــيم التقليدي ، وتحويله إلى عملية أكثر تطورا بجميع عناصرها: المـــدرس العـــصري ، والطالـــب الايجابي الفعال المشارك ، والمدرسة الالكترونية ، والمناهج المتطورة ، وتكنولوجيـــا التعلـــيم المتقدمة ، ولا يحدث ذلك إلا بتطوير أساليب التدريس المستخدمة، وإعداد الأفراد من الناحيـــة العقلية والوجدانية ، واستثمار طاقاتهم لخدمة العملية التعليمية التعلمية، وكذلك إحداث تغييـــرات في الوسائل التعليمية المستخدمة (المحيسن ، ٢٠٠٢).

ولتوفير البيئة التكنولوجية في المدارس ، وضعت وزارة التربية والتعليم الأردنيـــة خطـــة لتمكين الإداريين والمعلمين والطلبة من استخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات التعليمية وخدمـــة الإنترنت ، وإنشاء مختبرات حاسوب تستخدم فيها مبادئ التعلم الالكتروني الذي يجعل المنـــاهج والمواد التعليمية المختلفة أداة مساعدة لهم، مما يؤدي إلى الارتقاء بعمليتي التعليم والتعلم ويسهم في إعداد جيل يمتلك مهارات وأساليب وطرق حديثة ومنظمة في أداء العمل والتخطيط له ، بما يتلاءم مع مستجدات المرحلة القادمة وما تحمله من تطور وتسارع وانفجار معرفي وتكنولوجي (صبح ،٢٠٠١) .

تعد تنمية التفكير من الركائز الأساسية في الأنظمة التربوية الحديثـــة . والمدرســـة هـــي المسؤولة عن تنمية مهاراته التفكيرية بشكل عام ، ومهارات التفكير العليا بشكل خـــاص (أبـــو رمان ، ٢٠٠٩) ؛ لذا لا بد أن تعمل المدارس على تحقيق أهداف الأنظمة التربوية عن طريـــق

تنمية العقل وتفعيل التفكير من خلال توفير كافة السبل اللازمة لتحقيق ذلــك ، وتهيئــة الجــو المناسب الذي يشجع المتعلم على استخدام عقله ويشحذ تفكيره في جميع المجــالات (عــدس، ١٩٩٦) .

ويؤكد كوتوسكي (Kotowski,1990) أن التفكير الناقد لا بد أن يكون هدفا للمؤسسات التربوية ؛ بما فيها مؤسسات إعداد المعلمين ، نظرا للحاجة إلى متعلمين قادرين على تحليل وجهات النظر ، والتعامل مع الحوار، وقادرين على الاستنتاج والاستنباط والتفسير والتقويم.

كما يؤكد دورتي (Doherty,1999) أن التفكير الناقد ومهاراته أصبحت ضــرورية ؛ لأن عددا من الطلبة ينهون دراستهم وهم لا يمتلكون أساســيات البحــث العلمــي والاستقــصاء ، والمهارات الأساسية التي يحتاجونها في حياتهم العملية ، وهذا يستدعي إعادة النظر في أساليب التعليم التقليدية.

ويورد نيكرسون (المشار إليه في العبداللات ، ٢٠٠٣) أن التفكير الناقد يساعد الأفــراد على التكيف مع مستجدات الحياة ومتغيراتها ، ويجعل الفرد مستقلا في تفكيره ، مراقبــا لــه ، ومتحررا من التبعية وقادرا على اتخاذ القرارات الصائبة .

تعد مهارات التفكير الناقد التي توصل إليها خبراء جمعية الفلسفة الأمريكية الوارد في القاسم (٢٠٠٥) من المهارات الرئيسية التي بني عليها اختبار كاليفورنيا لقياس مهارات التفكير الناقد والمستخدم في هذه الدراسة ، وهي :

- **مهارة التحليل** : المهارة التي تمكن الفرد من كشف وتحديد العلاقات الإستنتاجية المقــصودة والحقيقية بين كل من العبارات والأسئلة والمفاهيم، أو الأشكال الأخرى التي يتم بها التعبير عن المعتقدات، والأحكام والخبرات والأسباب والمبررات والمعلومات أو الآراء

- **مهارة التقويم** : المهارة التي تمكن الفرد من تقدير مدى الثقة في الفقرات أو الأشكال الأخرى التي تكون وصفاً لإدراك، أو خبرة، أو موقف، أو حكم، أو اعتقاد أو رأي، كما تعني تقدير القوة المنطقية للعلاقات الإستنتاجية والحقيقية بين الفقرات، والصور، والأسئلة، أو الأشكال الأخــرى من التمثيلات أو المعايير .

- **مهارة الاستدلال** : تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص نتـائج مقبولـة ، وتكـوين عينـات وفرضيات ، وفهم المعلومات ذات الصلة ، واستنباط النتائج المنطقيـة للعلاقـات الاسـتدلالية الحقيقية بين العبارات ، والصفات ، والأسئلة ، وأي شكل من أشكال التغيير .

- **مهارة الاستنتاج** : افتراض صحة المقدمات يؤدي حتما إلى صحة النتائج .

- **مهارة الاستقراء** : استنتاج الحجة يكون مبرراً لكنه ليس ضرورياً أو محتوماً مـن خـلال الصحة المفترضة للمقدمات المنطقية.

مشكلة الدراسة:

يعد مبحث الرياضيات من المباحث المهمة والضرورية لتنميه التفكير الناقد ، كما أنه من أهم العلوم التي يعتمد عليها في فروع المعرفة الأخرى كافة . ونظرا لأن الكثيـر مـن طلبـة المدارس يبدون تخوفا من مادة الرياضات ويجدونها من المواد الصعبة والمعقدة ، بالاضافة إلى أن المناهج الحديثة المطورة أصبحت تركز على تنمية التفكير عند الطلبة والانتقال من الأسلوب الاعتيادي إلى أسلوب أكثر حداثة ، كان لابد من إعادة النظر في طرائق تـدريس الرياضـيات ودراسة العوامل التي تؤثر في تفكير الطلبة.

وقد جاءت نتائج الطلبة الأردنيين في الدراسة الدولية الرابعة للعلوم والرياضـيات للعـام (٢٠٠٧) متدنية ؛ حيث احتل الطلبة الأردنيون المرتبة (٣١) في مبحث الرياضيات من أصـل (٥٠) دولة مشاركة ، وكان متوسط أداء الطلبة الأردنيون دون المتوسط الدولي ب (٢٤) علامة (أبوزينة ،٢٠١٠).

ولما كان من أهداف التربية الحديثة تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة ، فان عمليـة الكشف عن مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة لا تقل أهمية عن اكتسابه، بالإضافة إلى المساهمة في التحول الذي يشهده العالم في مجال التعليم ، والانتقال من الطالب المستمع والمتلقـي إلـى الطالب الفاعل النشط الذي يعتمد على نفسه .

كما أتت هذه الدراسة مع وجود حاجة لتنويع أساليب التدريس وطرائقـه المـستخدمة فـي تدريس الرياضيات ، حيث يعاني معظم الطلبة في المدارس من ضعف في القدرة على التفكيـر

بالاتجاه الصحيح وفي إيجاد حلول للمشاكل التي يواجهونها، وضعف عام في التحصيل في المواد الدراسية بشكل عام، وفي الرياضيات بشكل خاص , ويحاولون إيجاد تخصصا بعيدا عن الرياضيات؛ لخوفهم وقلقهم من هذه المادة ؛ لذا دعت الحاجة إلى معرفة فعالية البرامج المحوسبة في عمليتي التعليم والتعلم ، والتغلب على الكثير من المشاكل التربوية التي تواجه العملية التعليمية ومن ضمنها معالجة التحصيل المتدني لمعظم الطلبة .

وأشارت عدة دراسات مثل دراسة شطناوي (١٩٨٠) إلى غياب المهارات العقلية العليا وتنميتها في كتب الرياضيات لدى الطلبة .وبما أن تنمية مهارات التفكير الناقد تتأثر بأساليب التدريس المستخدمة ، ونظرا لقلة الدراسات التي تناولت هذا الجانب – حسب علم الباحث – لذا جاءت الرغبة بإجراء دراسة للكشف عن أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي .

أهمية الدراسة :

تنبع أهمية هذه الدراسة من أنها جاءت منسجمة مع مبدأ من مبادئ المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أميركا(NCTM) حيث إن أحد أهم هذه المبادئ وهو مبدأ التكنولوجيا .

وتأتي أهميتها أنها جاءت منسجمة مع خطط وزاره التربية والتعليم الأردنية في حوسبة التعليم باعتبار الطالب محور العملية التعليمية ، وقد تزود نتائج هذه الدراسة تغذية راجعة لوزارة التربية والتعليم بالتعرف إلى مدى نجاح مشروع حوسبة مناهج الرياضيات ، كما أنها تسهم في زيادة ثقة معلمي الرياضيات والطلبة بالتعليم عبر الحاسوب .

كما تأتي أهمية الدراسة لمعرفة جدوى هذه الطريقة ومقارنتها مع الطريقة التقليدية ، وإيجاد الحلول للتخلص من خوف الطالب من مادة الرياضيات بشكل خاص . وتنبع أهميه هذه الدراسة من أهمية التفكير الناقد، حيث ربما يساعد على زيادة قدرة الفرد في التأمل واتخاذ القرار وإصدار الأحكام وتقويم الحجج والبراهين، وقد يجعل الفرد قادرا على التعامل مع مستجدات الحياة .

وتفيد هذه الدراسة جميع أطراف العملية التعليمية :

– تفيد المعلمين في إيجاد الطريقة المثلى لتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب والقدرة على التعامل معهم حسب قدراتهم وإمكاناتهم الذاتية .

– تحسن تعلم الطلبة وتنمي قدرتهم على التفكير في الاتجاه الصحيح .

– توفير بيانات تجريبية لدى مؤلفي المناهج حول فاعلية الطريقة المحوسبة في تنمية التفكير والتحصيل ليأخذوا بالحسبان هذه النقطة عند إعداد المناهج وتطويرها .

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية ، وقد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية :

١ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف

الثامن الأساسي على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد وأبعاده تعزى لطريقة التدريس (طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ، الطريقة الاعتيادية)؟

٢– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تعزى لمستوى التحصيل(مرتفع ، متوسط ، متدني) ؟

٣– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس (طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ، الطريقة الاعتيادية) ؟

حدود الدراسة :

– تم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الإمام مالك الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم في عمان الرابعة .

– اقتصرت الدراسة على وحدة أنظمة المعادلات الخطية من منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي.

– تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١

– تم الاعتماد على مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد المعدل للبيئة الأردنية .

– تم الاعتماد على اختبار التحصيل لوحدة أنظمة المعادلات الخطية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي .

التعريفات الإجرائية :

منهاج الرياضيات المحوسب : هو المادة التعليمية لمنهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي، التي قامت وزارة التربية والتعليم الأردنية بتحويلها من مادة مطبوعة صامتة إلى مادة تفاعلية على أقراص مدمجة وتم تحميلها على منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) بحيث تضمن المنهاج مجموعة من الوسائط المتعددة مثل التجارب ، والأمثلة التصويرية وأمثلة النمذجة ، إضافة للألوان والأنشطة الإثرائية الإضافية .

المدارس الاستكشافية : هي المدارس التي يتم فيها تطبيق المناهج المحوسبة في تعليم الطلبة تحت إشراف وزارة التربية والتعليم الأردنية من خلال وجود مختبرات وأجهزة حاسوب مرتبطة بالإنترنت ، حيث يتوجه الطالب في الحصة المحوسبة إلى مختبر الحاسوب .

الطريقة الاعتيادية : هي مجموعة من الإجراءات والخطوات التعليمية التي يقوم بها المعلم عادة دون استخدام الحاسوب لتدريس وحدة المعادلات الخطية لطلاب الصف الثامن الأساسي .

التفكير الناقد : مهارات عقلية تهتم بتطوير محكات ومعايير ، وتطبيق هذه المحكــات ، ونقــد المواقف والمعلومات والخبرات في ضوء هذه المحكات ، والقدرة على الجدل وفحص العلاقات المنطقية للتوصل إلى استنتاجات صائبة (Bayer,1995) ، وقد قيس بالعلامة الكلية (٢٤) التــي حصل عليها الطالب على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد المعدل للبيئة الأردنية .

التحصيل : مجموعة المهارات والخبرات والمعلومات والمعارف التي اكتسبها الطالــب نتيجــة تعلمه وحدة أنظمة المعادلات الخطية ، وقد قيس من خلال العلامة التي حصل عليهــا طالــب الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده من قبل الباحث لأغــراض هــذه الدراسة ، وتم توزيع الطلبة إلى (٣) مستويات : مرتفع ، متوسط ، متدني ، وذلك بنــاء علــى علاماتهم في مادة الرياضيات في الفصل الأول ، حيث اعتمدت علامــة (٨٠-١٠٠) للطلبــة ذوي التحصيل المرتفع ، وعلامة (٦٨-٧٩) للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ، وأقل مــن (٦٧) للطلبة ذوي التحصيل المتدني .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة ، وقد خصص الجزء الأول للإطار النظري، والجزء الثاني للدراسات السابقة .

الإطار النظري

يتناول الإطار النظري التحدث عن التفكير الناقد أولا ، ثم التحدث عن المناهج المحوسبة .

أولا : التفكير الناقد

تم تناول التفكير بشكل عام من حيث مفهومه ، أنواعه ، أهميته ، خصائصه ، أنماطه ، وبعد ذلك تم التطرق للتفكير الناقد .

تعريفات علماء النفس للتفكير :

عرف سعد جلال (١٩٨٥) التفكير بأنه عملية تجميع العادات منفصلة في شكل معين لتناسب متطلبات موقف من المواقف وهذا يعبر عن أشكال الفكر الإنساني .

وعرفه عبد الرحمن عدس (١٩٩٧) بأنه عملية معرفية تتميز باستخدام الرموز لتنوب عن الأشياء والحوادث .

أنماط التفكير:

يشير الخليلي (٢٠٠٥) إلى عدة أنماط للتفكير منها :

١. التفكير العلمي:

وهو المنهج الذي يتم بمقتضاه تفسير أي ظاهرة بالكشف عن الأسـباب التـي أدت إلـى حدوثها على هذا النحو، ويمكن أن يستخدمه الفرد في حياته اليومية وأعماله وعلاقاته مع العالم المحيط به.

٢. التفكير المنطقي :

هو التفكير الذي نمارسه عند محاولة معرفة الأسباب والعلل التي تكمـن وراء الأشـياء ، والحصول على أدلة تؤيد أو تثبت وجهة النظر أو تنفيها .

٣. التفكير الناقد :

نشاط عقلي مركب وهادف ، محكوم بقواعد المنطق والاستدلال ويقود إلى نـواتج يكـون التنبؤ بها ،هدفه التأكد من الشيء وتقييمه بناء على معايير أو محكات .

٤. التفكير الإبداعي :

نوع من التفكير يؤدي إلى إنتاج يتصف بالجدة والأصالة ، بالإضافة إلى عدة قدرات مثل الطلاقة، المرونة ، الحساسية للمشكلات والقدرات التحليلية والتركيبية .

٥. التفكير الخرافي :

هو التفكير الذي يرتبط بتفسير الحوادث تفسيرا لا يرتبط بحقائق واقعية ملموسة بل يعزوها إلى أسباب فوق الطبيعة، وعلى أساس غير عقلاني .

٦. التفكير التسلطي :

تفكير يقتل التلقائية والنقد والإبداع ، سببه أساليب التنشئة المتسلطة ، والتمـسك بالأفكـار المتطرفة، والميل إلى القبول المطلق أو الرفض المطلق .

٧. التفكير التوفيقي (المساير) :

هو التفكير الذي يقوم صاحبه بإظهار تقبله لأفكار الآخرين ويغير من أفكاره ليجد طريقا وسطا يجمع بين أسلوبه في المعالجة وأسلوب الآخرين.

مهارات التفكير:

هناك فرق بين مفهومي التفكير ومهارات التفكير؛ فالتفكير عملية مركبة نقوم من خلالها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو الحكم عليها ، وتتضمن الإدراك والخبرات السابقة ، وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى .

أما مهارات التفكير فهي عمليات محددة نقوم بممارستها واستخدامها عن قصد في معالجة المعلومات، مثل مهارات تحديد المشكلة، وإيجاد الافتراضات (جروان ،١٩٩٩)

يرى جروان أن مهارات التفكير الأساسية تضم كلا من الاستدعاء والاستيعاب والتفسير والملاحظة والتطبيق والمقارنة والتصنيف ، بينما المهارات التي تقوم على التفكير الناقد تضم كلا من التحليل،التركيب،التقويم (جروان ،١٩٩٩) .

تقسم مهارات التفكير إلى : مهارات تفكير أساسية تشمل مستويات التذكر والحفظ والفهم والتطبيق . ومهارات تفكير عليا تشمل قدرة الطالب على الاستنتاج وتحليل المعلومات وتطبيق المستويات المعرفية العليا ، كما تشمل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير المنطقي والناقد وحل المشكلات (قطيط ، ٢٠٠٨) .

معوقات تعليم التفكير :

بين جمل (٢٠٠٦) عدة أسباب تحول دون تعليم التفكير الفعال في المدارس منها :

١. ضعف برامج تدريب المعلمين فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة : فالدورات التدريبية التي يتلقاها المعلمون تكاد تخلو من المواضيع التي تحث على تعليم التفكير والاستراتيجيات التي يجب على المعلم اتباعها لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة .

٢.النظام المدرسي والبيئة الصفية لا يشجعان على التفكير ، فالنظام المدرسي يحكمه الكثير من الضوابط التي تقيد المعلم ؛ لذا يصعب عليه بناء بيئة صفية تشجع على طرح الأسئلة والحوار والتفكير .

٣.الأسئلة التي يطرحها المعلم عادة تهدف إلى قياس قدرة الطالب على الحفظ والاسترجاع، كما أن المعلم لا يمنح الطلبة الوقت الكافي للإجابة عن الأسئلة التي تتطلب التفكير ؛ فإما أن ينتظر من الطالب إجابة فورية على السؤال، أو يحول السؤال إلى طالب آخر،أو يقدم الإجابة بنفسه .

٤.في معظم الأحيان لا يتم تعليم الطالب مهارة مراقبة الذات ومراقبة التعلم في المدرسة ،فنجد المعلم لا يناقش مع الطلبة استراتيجيات لحل الأسئلة ، وطرح الأسئلة التي تحث الطلبة على التأمل في أعمالهم .

٥.استخدام المعلمين أساليب التقييم التقليدية لفحص تحصيل الطلبة وأدائهم ،وعدم إعطائهم مهام حقيقة تتطلب منهم توظيف مهاراتهم ومعارفهم التي تحثهم على التفكير

وبين جروان (١٩٩٩) المزيد من الأسباب التي تعيق تعليم التفكير منها :

١.المفهوم السائد عن التعليم أنه عبارة عن عملية نقل المعرفة من المعلم إلى الطالب الذي يلعب دور المتلقي والمستمع ،بالإضافة إلى تصميم المناهج وبرامج تدريب المعلمين بناء على المفهوم التقليدي .

٢.تعدد تعريفات التفكير وعدم الاتفاق على تعريف واحد ؛ لذا يجد المعلم صعوبة في تحقيق شيء ملموس باتجاه تطوير أساليب فعالة في تعليم مهارات التفكير .

٣.اعتماد النظام التربوي على امتحانات مدرسية تقيس مهارات معرفية متدنية (التذكر والحفظ).

عوامل نجاح التفكير :

أولا :المعلم

يعتبر المعلم أحد أهم عوامل نجاح برامج تعليم التفكير؛لأن نجاح تطبيق أي برنامج لتعليم التفكير تعتمد بشكل كبير على نوعية التعليم الذي يمارسه المتعلم داخل غرفة الصف ،وقد أورد

راثس (Raths ,1986) قائمة بالخصائص والسلوكيات التي يجب أن يتحلى بها المعلمون من أجل توفير البيئة الصفية المناسبة لنجاح عملية تعليم التفكير وتعلمه .

أ.الاستماع للطلبة :

استماع المعلم للطلبة ضروري للتعرف إلى أفكارهم عن قرب، ولإظهار ثقة المعلم بقدرات طلبته واحترامه لهم .

ب.احترام التنوع والانفتاح :

يجب على المعلم إظهار الاحترام والتقدير لحقيقة الاختلاف والفروق الفردية بين طلبته، والانفتاح على الأفكار الجديدة والفريدة التي قد تصدر عنهم .

ج. تشجيع المناقشة والتعبير :

يحتاج الطلبة إلى إفساح المجال أمامهم للتعبير عن أرائهم، ومناقشة وجهات نظرهم مع زملائهم ومعلميهم.

د. تشجيع التعلم النشط :

التعلم النشط يعني ممارسة الطلبة لعمليات الملاحظة والمقارنة والتصنيف والتفسير وفحص الفرضيات وحل المشكلات .

ه. إعطاء الوقت الكافي للتفكير :

عند إعطاء المعلم الطلبة الوقت الكافي للتفكير في النشاطات التعليمية والمهمات، فإنه يرسخ بذلك بيئة تحفز للتفكير والتأمل في حل المشكلات، ويتيح للطلبة فرصا للتعلم من أخطائهم .

و.إعطاء تغذية راجعة ايجابية :

يحتاج الطلبة إلى تشجيع المعلم ودعمه عندما يمارسون نشاطات التفكير، ويحتاج الطلبة إلى تحفيزهم والبحث عن إضافات جديدة ، وإدخال تعديلات وإيجاد بدائل أخرى .

ثانيا :البيئة المدرسية والصفية :

تمثل البيئة الصفية والمدرسية الإطار العام الذي تنصهر داخله مكونات العملية التربوية المختلفة ، وتؤكد الدراسات أن درجة الانسجام والتكامل بين هـذه المكونـات تتـأثر مباشـرة بالخصائص العامة للبيئة المدرسية والصفية بصورة تنعكس على الاتجاهات العامـة للمعلمـين والطلبة نحو عمليات تنمية التفكير لدى الطلبة . ومن أهم الخصائص ما يأتي :

أ.المناخ المدرسي العام :

المناخ الصفي بمكوناته من مواد تعليمية وأساليب تعليم ومهمات تعليمية واتجاهات ايجابيـة نحو تعليم التفكير ومظاهر مادية من أثاث ووسائل معينة يعمل على توفير مـا يـسمى البنيـة التحتية لتعليم التفكير .

ب.فلسفة التربية وأهدافها :

تشير الحقائق التي يلتمسها الباحث في الميدان إلى عدم وضوح فلـسفة التربيـة وغمـوض أهدافها بالنسبة للمعلمين والمتعلمين ؛ لذا يجب توضيح الرؤية والأهداف من خلال توفير فرص لجميع أطراف العملية التربوية لمناقشة فلسفة التربية وأهدافها ؛ من أجل التوصل إلـى قاعـدة مشتركة ينطلق منها الجميع لتحقيق أهداف واضحة، يتصدرها هدف تنمية الإبداع والتفكير عند الطلبة والمعلمين .

ج. مصادر التعلم وفرص اكتشاف المواهب :

تعتبر البيئة المدرسية الغنية بمصادر التعلم وفرص اكتشاف ما بحوزة الطلبة من استعدادات واهتمامات، بمثابة البنية التحتية لبرامج المدرسة التي تهدف إلى تنمية التفكير والإبداع .

د. العلاقات المدرسية :

تشمل العلاقات المدرسية العلاقات بين المعلمين والطلبة والإداريين وأولياء الأمور والمجتمع المحلي ، ويترتب على هذه العلاقات إما رفع مستوى الدافعية للتعليم والتعلم ، وفي هذه الحالـة يسود الشعور بالرضا والثقة بالنفس والرغبة في المشاركة ، أو النفور مـن المدرسـة وتـدني مستوى الدافعية للتعليم ، وفي هذه الحالة يسود الشعور بالإحباط والعجز والهروب من مواجهـة

المسؤوليات، وبالتالي فان المناخ المدرسي الذي يهيئ للجميع أن يعملوا بكل طاقاتهم يكون مناخا صالحا لتطوير الموهبة والإبداع والتفكير لدى الجميع .

ه. المناخ الصفي :

ينبغي توفر عدة خصائص في الصف المثير للتفكير. منها : عدم احتكار المعلم وقت الحصة والتركيز على الطالب لأنه هو محور النشاط ، والتركيز على أسئلة تتناول مهارات تفكير عليا وتوفير الجو العام المشجع والمثير لما يحويه من وسائل وتجهيزات وأثاث (جروان ،١٩٩٨) .

ز. أساليب التقييم :

لا تزال معظم دول العالم تستخدم الأساليب التقليدية في قياس تحصيل الطلبة عن طريق الامتحانات المدرسية والتي تقيس في معظمها مهمات في مستوى التفكير المتقارب والذاكرة قصيرة المدى . إن المهمات التعليمية التي تتطلب مهارات التفكير العليا يصعب قياسها عن طريق أسئلة (الصح والخطأ) وغيرها من الأساليب ؛ لذا لا بد من إدخال أساليب جديدة لتقييم مستوى تقدم الطلبة وإنجازاتهم مثل تقييم المحكمين وتقييم الذات (النهار ، ١٩٩٨) .

ثالثا: ملاءمة النشاطات التعليمية لمهارات التفكير :

بين جروان (١٩٩٨) النشاطات الملائمة لتعليم مهارات التفكير عن غيرها من الأنشطة من عدة نواح أهمها :

١. نشاطات التفكير مفتوحة ،أي أنها تهدف إلى حث الطلبة على البحث عن عدة إجابات ، وليس التقيد بجواب واحد محدد .

٢. من ميزات نشاطات التفكير– أيضا –أنها تتطلب استخدام الوظائف العقلية العليا .

٣. تركز نشاطات التفكير على توليد الطلبة للأفكار .

٤.تهيئ نشاطات التفكير فرصا حقيقية للطلبة للكشف عن علاقاتهم، والتعبير عن خبراتهم الذاتية، وتوفر فرصا للمعلم لمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة .

٥.تفتح نشاطات التفكير آفاقا واسعة للبحث والاستكشاف وحل المشكلات .

رابعا: استراتيجية تعليم مهارات التفكير:

تتنوع استراتيجيات تعليم مهارات التفكير، ومن ضمن هذه الاستراتيجيات : الاستراتيجية المباشرة التي اقترحها باير (Bayer , 1987) التي تتألف من عدة مراحل :

أ.عرض المهارة بإيجاز.

ب.شرح المهارة .

ج.توضيح المهارة بمثال .

د.مراجعة خطوات التطبيق .

ه.تطبيق المهارة من قبل الطلبة .

و. المراجعة والتأمل في الخطوات السابقة .

أهمية التفكير :

اهتم الإسلام بالعقل اهتماما كبيرا ، وكلما بحثنا في القرآن الكريم وجدنا أنه يحتوي على الكثير من الإشارات التي تتعلق بالفكر. يقول الله سبحانه وتعالى :(لو أنزلنا هذا القرآن على جبل لرأيته خاشعا متصدعا من خشية الله وتلك الأمثال نضربها للناس لعلهم يتفكرون) (سورة الحشر أية٢١) .إن هذه الآية تؤكد على أن التفكير فريضة إسلامية ،وأن العقل الذي يخاطبه الإسلام هو العقل الذي يدرك الحقائق ويميز بين الأمور ويوازن بين الأضداد ويحسن التصرف بالمواقف التي يتعرض لها (العقاد ، ١٩٩١) .

وقد بلغ الاهتمام بتنمية التفكير في العقود الأخيرة مستوى غير مسبوق، وزاد الوعي العام بموضوعه زيادة واضحة ،يعلق جابر (١٩٩٦) على أهمية التفكير بقوله : " وإبرازا لأهميته نجده في الأدبيات التربوية ، وفي المؤتمرات ، وفي تطوير المواد التعليمية ، وفي تدريب المعلمين وإعدادهم ،وفي تنمية أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، فهو هدف تربوي أساسي ،

ومن أساسيات القرن الحادي والعشرين التي ينبغي أن تتضمن مع القراءة والكتابة ،التدريب على مهارات الاتصال وحل المشكلات ومحو الأمية العلمية والتكنولوجية وأدوات التفكير التي تمكننا من فهم العالم التكنولوجي من حولنا" (الخضراء ، ٢٠٠٥ ، ص١١٢) .

تعليم التفكير :

تتفق جميع النظريات التربوية على أن التعليم الجيد هو التعليم الـذي يعطـي المـتعلم دورا فاعلا، فيستطيع أن يراقب تعلمه ذاتيا ، فيبني على خبراته ومعرفته السابقة ، ولخـص جمـل (٢٠٠٦) أهم المبررات لتعليم التفكير بما يأتي :

١. التفكير الجيد يؤدي إلى فهم أعمق للمادة ، وربط المواضيع الدراسية ببعضها بشكل أفضل ، مما يساعد على رفع مستوى الكفاءة للطالب ويمنحه إحساسا بالثقة والقدرة علـى التأمـل فـي تفكيره واستراتيجيات تعلمه .

٢.لا يمتلك الطلبة طرق التفكير والمهارات العقلية من خلال حفظ المواضيع الدراسية المختلفة ، وهذا ما يصفه جروان (١٩٩٩) بأن التفكير الحاذق لا ينمو تلقائيا ؛فهو ليس نتاجا تلقائيا للخبرة والدراسة .

٣.تدرج المعايير التربوية الحديثة مهارات التفكير العليا متطلبا أساسيا لتعليم المواد المختلفة كما أن العديد من الامتحانات المقننة تمتحن قدرة الفرد على استخدام المعلومات وتطبيقهـا ، ممـا يتطلب مهارات التفكير المتوفرة لدى الفرد .

مبادئ أساسية لتنمية قدرات التفكير:

يمكن للمعلمين أن يحفزوا عملية التفكير عند الطلبة ويثيروه من خلال مراعاة المبادئ التربوية الآتية (جمل ، ٢٠٠٦)

١. التضارب المعرفي :

عندما نفسر للأفراد الخبرات التي يمرون بها ونبسط لهم المواقف التي تـواجههم ؛ فإننـا نسيء إلى تعلمهم حسب وجهة نظر بياجيه ؛لأن المعارف والخبرات التي يصعب علـى الفـرد إدراكها وفق مخططاته الذهنية ، تثير لديه مخططات ذهنية أقوى، وطرق تفكير أفضل ،لذا من

واجب المعلمين والتربويين تصميم فعاليات وأنشطة تتحدى قدرات الطلبة الذهنية ، ثم صـــياغة خطوات وأنشطة مسانده تساعدهم على مواجهة التحديات التي يمرون بها.

٢. البناء الاجتماعي :

طور هذا المبدأ العالم فيكوتسكي (Vegotsky) الذي اهتم كثيرا بكيفية تأثر الأفراد بالثقافـــة المحيطة بهم ، فيمكن للأفراد أن يتعلموا الكثير من الأشياء من عملهم في مجموعات ،إلا أن هذه المجموعات بحاجة إلى إشراف المعلم وتوجيهه ؛لذلك لا بد للمعلم من توفير فرص كثيرة للنقاش وعرض الآراء والاستماع لوجهات النظر المختلفة .

٣. مراقبة الذات :

يجب على المعلم تشجيع الطلبة على أن يفكروا بعمليـــة الـــتعلم ، وأن يعتبـــروا أنفـــسهم متعلمين نشطين يراقبون ما فهموه وما لم يفهموه ، ويعرف الممتع من غير الممتع ، ويتمكنـــون من تحديد استراتيجيات تزيد قدراتهم على الفهم والمعرفة ، وذلك من أجل تنمية مهارات التفكير لديهم .

٤. نقل المعرفة :

وتعني ربط ما يتعلمه الطالب من معلومات ومهارات في غرفة الصف بالحياة اليوميـــة ، لذا يجب على التعليم المدرسي أن يركز على إبراز فرص نقل المعلومات ،وذلـــك مـــن خـــلال تشجيعهم على ربط المعرفة لديهم ،ومقارنة الأحداث والمواقف المتـــشابهة، وتطبيـــق المفـــاهيم الجديدة في سياقات مختلفة.

التفكير الناقد:

تعريف التفكير الناقد:

التفكير الناقد :" تفكير يركز على اتخاذ قرار بشأن ما نصدقه ونؤمن به أو نفعله ، وما يتطلبه ذلك من وضع فرضيات وأسئلة وبدائل وخطط للتجريب" (جروان ، ١٩٩٩ ، ص٦١) .

ويضيف عدس وقطامي : "إن تعريف التفكير الناقد وفقا لأسلوب حل المشكلات يفترض أن يبدأ دائما بمشكلة وينتهي بحل ، وأن العنصر الرئيس في التفكير الناقد هو القدرة على إثارة الأسئلة ذات الصلة الصحيحة بالموضوع ، ووضع الحلول دون عرض البدائل بالضرورة "(عدس وقطامي ، ٢٠٠٢، ص٤٢) .

تعريف ميلر (Miller , 1998) تأمل لعمليات منظمة فيما يتعلق بفاعلية وإنجاز عملية التصور العقلي والتطبيق والتحليل وعملية تقويم المعلومات ، لزيادة نمو الخبرة والاستنتاج والاستدلال .

تعريف بيتر ورفاقه (Peter, Facione ,Noreen and Facione,1998) : حكم على قضية أو موضوع يؤدي إلى نتائج جيدة في الشرح والتفسير والتحليل والتقويم .

تعريف ليبمان (lipman,1988) هو تفكير منظم يتسم بالحساسية للموقف وله معايير محددة ويشكل قاعدة لاتخاذ الأحكام .

ويعرفه فاسيون (Facione,1996) حكم منظم ذاتيا وهادف ، وهو أداة ضرورية للاستقصاء، والتفكير الناقد يؤدي إلى التفسير والتحليل والتقييم والاستدلال والشرح (جمل ، ٢٠٠٦).

ويعرفه ديبونو (De Bono,1989) استكشاف قدر ما من الخبرة من أجل الوصول إلى هدف ، وقد يكون ذلك الهدف الفهم أو اتخاذ القرار ، أو حل المشكلات ، أو الحكم على شيء ما.

ويرى البعض أن التفكير الناقد يقابل التفكير المجرد عند بياجيه ويتألف من ٣ مكونات هي:

* صياغة التعميمات .

* النظر والتفكير في الاحتمالات والبدائل .

* تعليق الحكم على الشيء أو الموقف لحين توفر معلومات وأدلة كافية (الخضراء ، ٢٠٠٥).

مكونات التفكير الناقد:

١. **المعرفة:**

يجب على الفرد أن يعرف الإجراءات الممثلة للخطوات والعمليات التي يستخدمها في تنفيذ أي مهارة من مهارات التفكير الناقد ، بالإضافة إلى معرفة مجموعة المعايير التي تساعد على تحديد مهارة معينة ، والمفكر الناقد هو الذي يعرف مصادر المعلومات المنتمية للمجال المعرفي،إذ إن التفكير الناقد لا يحدث في فراغ ولا تتشكل مهاراته بديلا للخبرة ولا بديلا للمعرفة بالمادة الدراسية .

٢. **المهارة:**

وتشير إلى التركيز على الحقائق وحفظها واستظهارها ،بالإضافة إلى تلك العمليات التي تساعد على تركيب المعلومات وتنظيمها وتقويمها .

٣. **الاتجاه:**

هو مجموعة الاتجاهات والقيم التي يرتكز عليها التفكير الناقد منها حب الاستطلاع للاستزادة من المعرفة ، والصبر عندما يظهر الغموض فيما يفكر. ويشير بعض الباحثين إلى أن القوة الدافعة التي تثير التفكير الناقد وتبقي عليه هي غالبا متجذرة في القيم والاستعدادات والمكونات الشخصية للفرد من ميول واتجاهات ودافعية (الخليلي ، ٢٠٠٥).

معايير التفكير الناقد:

المقصود بمعايير التفكير الناقد هي تلك المواصفات العامة المتفق عليها لدى الباحثين في مجال التفكير، والتي تتخذ أساسا في الحكم على نوعية التفكير الاستدلالي أو التقييمي الذي يقوم به الفرد في معالجته للمشكلة .

ذكر جروان (١٩٩٩) المعايير الآتية للتفكير الناقد :

١.الدقة : استيفاء الموضوع حقه من المعالجة دون زيادة أو نقصان .

٢.المنطق : تنظيم الأفكار وتسلسلها وترابطها بطريقة يكون لها معنى واضح .

٣.الاتساع : أخذ جميع جوانب المشكلة أو الموضوع في الاعتبار .

٤.الوضوح : أن تكون العبارة واضحة ومفهومة .

٥.الصحة : أن تكون العبارة صحيحة وموثوقة .

٦.الربط : مدى العلاقة بين السؤال أو العبارة بالمشكلة المطروحة .

– حددت قائمة كاليفورنيا لصفات التفكير الناقد (١٩٩٢) أهم سمات ذوي القدرة على التفكير الناقد، وهي:

السعي لفهم الواقع، وسعة الأفق، والتحليل، والتنظيم، والثقة بالنفس، والفضولية – الاستعلامية، والنضج والإدراك(Faciance & Faciance,1992) .

– توصل Facione (١٩٩٨) في دراسته أيضا أن أهم الخصائص العامة للمفكرين الناقدين أهمها:

حب الإطلاع والاهتمام بالأشياء على نحو ملائم ،القدرة على فهم أراء الآخرين ومعتقداتهم ، والبعد عن التحيز والفردية ،المثابرة ،الاجتهاد والبحث عن المعلومة ،المحافظة على النظام في العمل ، والمرونة في التفكير .

مقومات التفكير الناقد:

١.الاتساق :

يسعى المفكر الناقد إلى الاكتشاف ، وألا يكون هناك تناقض في تفكيره .

٢.الترابط المنطقي :

يسعى المفكر الناقد إلى الربط ذهنيا بكل أبعاد التفكير .

٣.القابلية للتطبيق :

يسعى المفكر الناقد إلى أن يضمن الفهم النموذجي لخبراته كي تلائم القابلية للتطبيق.

٤.الكفاية :

يسعى المفكر الناقد إلى أن يضمن الفهم النموذجي لكي يكون مرنا إلى حد كاف، على نحو يندمج مع الخبرة الجديدة (Lipman,1998) .

ولقد حددت ميلر (Miller,1998) مقدمات يجب أن تتوفر لدى المفكر الناقد وهي:

١.مجموعة مهارات لعملية توليد مقومات واعتقادات .

٢.القدرة على الإبداع العقلي بمهاراته المختلفة .

٣. معرفة ومعتقدات شخصية تساعد على كشف الحقائق بالاستناد إلى أسس منطقية .

وضعت هارنادك (Harnadek, 1998) الصفات التي يجب أن يتصف بها المفكر الناقد الجيد :

أن يكون متفتح الذهن نحو الأفكار الجديدة والمتطورة، وألا يناقش في أمر لا يعرف عنه شيئا، وأن يتساءل عن كل شيء لا يفهمه ويراه مبهما ، وأن يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي، وأن يعرف الوقت الذي يحتاج فيه إلى معلومات أكثر عن موضوع ما .

أهمية تعليم التفكير الناقد :

يرى باول (Paul,1995) أن للتفكير الناقد أهمية في حياة كل فرد ليشارك في اختيار المسؤولين ويدلي بصوته بعد تفكر وتأن ، كما يؤكد إلى الحاجة للتفكير الناقد في الحياة المهنية

والشخصية ومن الضروري أن يتعلم كل فرد مهارات التفكير الناقد ليكون قادرا علـــى اتخـــاذ القرارات الصحيحة وحل المشكلات اليومية التي تواجهه .

يعلل (محمد ، ١٩٩٦) أهمية التفكير للأسباب الآتية :

* يحول التفكير الناقد عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلـــى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي ، وفهم أعمق له .

* يكسب التفكير الناقد الطلبة تعليلات صحيحة ومبررات مقبولة لمشكلات الحياة اليوميـــة ويقلل من التعليلات الخاطئة .

* يؤدي التفكير الناقد إلى مراقبة الطلبة لتفكيرهم وبالتالي تصبح أفكارهم دقيقة وصحيحة مما يساعدهم في صنع القرارات المتعلقة بحياتهم .

*ويعتبر التفكير الناقد من المقومات الأساسية للمواطنة الفعالة في عصر تطورت فيه وســـائل المعلومات والاتصالات .

مهارات التفكير الناقد :

ذكر جروان (١٩٩٩) نقلا عن باير (Bayer) عشر مهارات للتفكير الناقد ،هي :

١.التمييز بين الحقائق التي يمكن إثباتها أو التحقق من صحتها .

٢.التمييز بين المعلومات والادعاءات والأسباب ذات العلاقة بالموضوع والتي ليس لها علاقـــة بالموضوع .

٣.تحديد مصداقية المعلومات ومصدرها .

٤.تحديد الدقة الحقيقية للخبر .

٥.التعرف إلى الادعاءات أو البراهين أو الحجج الغامضة .

٦.التعرف إلى المغالطات المنطقية .

٧.تحري التحيز.

٨.التعرف إلى أوجه التناقض أو عدم الاتساق في مسار عملية الاستدلال من المقدمات أو الواقع

٩.تحديد درجة قوة البرهان أو الادعاء .

١٠.التعرف إلى الافتراضات المتضمنة بالنص .

وحدد قطامي (٢٠٠١) مهارات التفكير الناقد الآتية :

١.ربط العناصر بروابط وعلاقات .

٢.ملاحظة العناصر المختلفة في النص .

٣.تحديد العناصر الضرورية وغير الضرورية .

٤.وضع الأفكار المتضمنة على صورة تعميمات في جمل خبرية .

٥.صياغة استنتاجات .

٦.التمييز بين الاستنتاجات الصحيحة والخاطئة .

٧.صياغة افتراضات عامة .

٨.بناء توقعات جديدة تتجاوز الخبرة التي يتضمنها النص .

ويصنف الباحثان أدول ودانيالز (Udall and Daniels ,1991) مهارات التفكير الناقد في ثلاث فئات هي :

١.مهارات التفكير الاستقرائي .
٢.مهارات التفكير الاستنتاجي
٣.مهارات التفكير التقويمي (جروان ،١٩٩٩) .

– "تعتبر مهارات التفكير الناقد التي توصل إليها خبراء جمعية الفلسفة الأمريكية الوارد في القاسم (٢٠٠٥، ص٤٠) من المهارات الرئيسة التي بني عليها اختبار كاليفورنيا لقياس مهارات التفكير الناقد" والمستخدم في هذه الدراسة ، وهي :

مهارة التحليل ، مهارة التقويم ، مهارة الاستدلال ، مهارة الاستنتاج ، مهارة الاستقراء .

– يشير هاهن (Hahn,1996)إلى إمكانية تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة من خلال إتباع ما يأتي :

١.تنويع الوسائل والأساليب التعليمية التي تثير تفكير الطلبة .

٢.التركيز على تعليم الطلبة كيفية التفكير في كل الموضوعات الدراسية .

٣.إتاحة الفرصة أمام الطلبة لاكتشاف المعرفة وفهمها من خلال استخدام استراتيجيات تعليمية توظف لتنمية مهارات التفكير لديهم .

أهمية تعلم مهارات التفكير :

١.التفكير ضرورة حيوية للإيمان واكتشاف أسرار الحياة ، وقد حثنا الإسلام على التفكير والتدبر في هذا الكون ؛من أجل الاستدلال على وجود الخالق سبحانه وتعالى وتعظيمه وتوحيده .

٢.التفكير له دور في النجاح الدراسي والعملي وفي الحياة اليومية ،وإعطاء الأفراد الثقة بأنفسهم في مواجهة الأمور ومستجدات حياتهم .

٣.تعليم مهارات التفكير يفيد المعلمين والمدرسة معا ، حيث يوفر التفكير فرصا للتفاعل والمشاركة ويرفع من درجة الإثارة ، ويجعل دور الطالب ايجابيا وفاعلا ، وبالتالي يحسن مستوى تحصيلهم ونجاحهم ، ويحقق الأهداف التي يسعى المعلم لتحقيقها وهذا كله يعود بالنفع على المعلم والمدرسة .

٤.التفكير قوة متجددة لبقاء الفرد والمجتمع معا في عالم اليوم والمستقبل (الخليلي، أمل ، ٢٠٠٥)

برامج تعليم مهارات التفكير:

تنوعت برامج تعليم التفكير ومهاراته بحسب الاتجاهات النظرية التي تناولت موضوع التفكير، منها :

١.برامج العمليات المعرفية :

في هذه البرامج يتم التركيز على العمليات أو المهارات المعرفية للتفكير مثل المقارنة والتصنيف والاستنتاج ؛لأنها تعد أساسية في اكتساب المعرفة ومعالجة المعلومات ، ومن أبرز البرامج التي تمثل اتجاه العمليات المعرفية برنامج "فيورستن التعليمي الإغنائي " (Feuerstein,1980) .

٢.برامج العمليات فوق المعرفية :

في هذه البرامج يتم التركيز على التفكير موضوعا قائما بذاته ، وعلى تعليم مهارات التفكير فوق المعرفية التي تسيطر على العمليات المعرفية وتديرها ، ومن أهمها التخطيط والمراقبة والتقييم ، ومن أبرز البرامج التي تمثل هذا الاتجاه برنامج "المهارات فوق المعرفية " .

٣.برامج المعالجة اللغوية والرمزية:

يتم التركيز في هذه البرامج على الأنظمة اللغوية والرمزية كوسائل للتفكير والتعبير عن نتاجات التفكير معا ، وتهدف إلى تنمية مهارات التفكير في الكتابة والتحليل والحجج المنطقية ، مثل برامج " الحاسوب اللغوية والرياضية " (caillot,1991) .

٤.برامج التعلم بالاكتشاف :

تركز هذه البرامج على أهمية تعليم أساليب واستراتيجيات محددة للتعامل مع المشكلات وتهدف إلى تزويد الأفراد باستراتيجيات لحل المشكلة في مختلف المجالات المعرفية ، وتضم هذه الاستراتيجيات : التخطيط ، إعادة بناء المشكلة ، تمثيل المشكلة بالرموز أو الرسم البياني ، والبرهان على صحة الحل ، مثل برنامج كورت لديبونو .

٥.برامج تعليم التفكير المنهجي :

تعتمد هذه البرامج على منحى بياجيه في التطور المعرفي ، وتهدف إلى تزويد الطلبة بالخبرات والتدريبات التي تنقله من مرحلة العمليات المادية إلى مرحلة العمليات المجردة ، وتركز على مهارات التفكير والاستكشاف (جروان ،١٩٩٩).

ثانيا : مناهج الرياضيات المحوسبة :

لقد أصبح الحاسوب جزءا مهما من حياة المجتمعات العصرية ، وقد أخذ الحاسوب يغزو معظم مجالات الحياة ، فاستطاعت هذه التقنية أن تغير أوجه الحياة المختلفة في وقت قصير ، ثم تطورت لتولد شبكة الإنترنت التي أحدثت تغييرات متسارعة في جميع المجالات ، وأصبحت المسافة بين المعلومة والباحث عنها تقترب من المسافة التي تفصله عن مفتاح جهاز الحاسوب (المحيسن ،٢٠٠٢) . فكان يجب على كل مجتمع يريد مواكبة التطور المعلوماتي أن ينشئ أجياله على تعلم الحاسوب ، لذا قامت وزارة التربية والتعليم بوضع الخطط لجعل الحاسوب وشبكة الإنترنت عنصرا أساسيا في المناهج المدرسية ،ويمكن إجمال جهود وزارة التربية والتعليم لإنجاح مشروع حوسبة التعليم على النحو الآتي :

-- في عام ١٩٨٣: قرر مجلس التربية والتعليم تدريس مادة الثقافة الحاسوبية في المدارس الثانوية.

-- في عام ١٩٨٤ : تم البدء بتدريس مادة الثقافة الحاسوبية على أساس تجريبي وتم اختيار مدرستين ثانويتين في العاصمة عمان ، تم تزويد كل منهما بمختبر حاسوب، كما زودتا ببعض برامج الحاسوب التعليمية المتوفرة .

-- تم تعيين معلم حاسوب في كل مدرسة من حملة الشهادة الجامعية الأولى في تخصص علم الحاسوب ، وتم عقد الدورات التدريبية لهما .

-- في عام ١٩٨٥: تم إضافة ست مدارس ثانوية إلى التجربة ، حيث تم اختيارها من محافظات عمان وإربد والزرقاء ، حيث تم تزويدها بمختبر حاسوب لكل منها .

-- في عام ١٩٨٦: تم إضافة(٢٢) مدرسة ثانوية ، بحيث شملت جميع مديريات التربية والتعليم في الأردن ، وتم تزويد كل مدرسة بمختبر حاسوب .

-- تم توقيع اتفاقية إدخال الحاسوب في المدارس الأردنية بين الحكومة الأردنية والحكومة البريطانية ، حيث رشحت الحكومة البريطانية إحدى الشركات المتخصصة بالحاسوب لتزويد المشروع بالأجهزة .

-- في عام ١٩٨٨: قامت وزارة التربية والتعليم باستحداث مديرية خاصة بالحاسوب التعليمي ضمن المديرية العامة للمناهج والتقنيات التعليمية وذلك لتسهيل إجراءات إدخال الحاسوب في المدارس الأردنية ومتابعتها والإشراف عليها ، كما تم تشكيل فريق وطني للحاسوب .

-- في عام ١٩٨٩: تم إضافة (٩٠) مدرسة جديدة للتجربة ، وتم تزويد كل مختبر حاسوب ب (١١) جهاز حاسوب .

-- في عام ١٩٩٠ : تم تقسيم المرحلة التعليمية إلى مرحلتين فقط : المرحلة الأساسية (من

الصف الأول حتى الصف العاشر) والمرحلة الثانوية (الصفين الأول الثانوي والثاني الثانوي)، وبناء على هذا التقسيم أصبح الصف العاشر هو المشمول بدراسة مبحث الثقافة الحاسوبية ، ثم تم تعميم إدخال الحاسوب في جميع المدارس الأساسية والثانوية (منيزل ، نصار، هنداوي،١٩٩١).

-- في مطلع العام الدراسي ٢٠٠١/٢٠٠٠ تم وضع مقررات تتعلق بالحاسوب بوصفه مبحثا إجباريا لمختلف المستويات والدرجات العلمية .

-- في العام الدراسي٢٠٠٠ / ٢٠٠٣ وضعت وزارة التربية والتعليم خطة ثلاثية يتم فيها تزويد (٢٥٠) مبنى مدرسي بحوالي (٣٠٠٠) جهاز حاسوب على حساب مشروع المنحة السويدية مع تزويدها بالبرمجيات المطلوبة .

-- في العام الدراسي ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣ وضعت وزارة التربية والتعليم خطة لتزويد(٧٥٠) مبنى مدرسي بأجهزة حاسوب وبرمجيات تعليمية (النجار، الهرش،الغزاوي ،٢٠٠٢) ، وفي العام نفسه قامت وزارة التربية والتعليم بتنفيذ عدد من المشاريع لحوسبة المباحث الدراسية التي هدفت إلى تطوير مواد إلكترونية لتلك المباحث ، ومن بين المشاريع التي نفذتها : مشروع

حوسبة مادة الفيزياء بالتعاون مع الحكومة اليابانية ، وتم تطبيق الدروس المحوسبة على مجموعة من المدارس الأردنية في الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٠٢/٢٠٠٣) بهدف استقصاء فاعليتها ومدى نجاحها ، ودلت النتائج على فاعلية استخدام المادة المحوسبة في التعليم.

-- وتابعت وزارة التربية والتعليم بذل المزيد من الجهود بهدف إنجاح حوسبة المناهج للمراحل جميعها وربطها بالإنترنت وتطوير البرامج التعليمية المحوسبة وقامت بتدريب المعلمين من أجل الحصول على الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL) ، وتدريبهم على برنامج (INTEL) التعليم للمستقبل : ويهدف هذا البرنامج إلى تدريب المعلمين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال دمج ثقافة الحاسوب في المناهج الدراسية ، بالإضافة إلى تدريب المعلمين على منظومة وورد لينكس (World Links) : وتقوم هذه المنظومة على استخدام الإنترنت في التعليم ، حيث أصبحت المعلومة في متناول اليد في المدرسة والبيت ، وفي الوقت الذي يناسب المتعلم .

وفي ما يتعلق بالرياضيات فقد تم حوسبة مناهج الرياضيات للصفوف من الأول الأساسي حتى الصف الثاني عشر بالتعاون مع بعض الشركات المحلية والعالمية ، ويمتاز منهاج الرياضيات الإلكتروني بأنه غني بوسائل الإيضاح السمعية والبصرية ، وقد تم تطوير هذا المنهاج بالتعاون مع معهد سيسكو للتعليم ووزارة التربية والتعليم الأردنية ، بالإضافة إلى لجنة عليا مكونة من مجموعة من الخبراء المتخصصين . وقد عمل عدد من المتخصصين من المعلمين والمشرفين وواضعي المناهج يدا بيد مع شركة روبي كون لإنجاز هذا المشروع الضخم . ومما هو جدير بالذكر إن منهاج الرياضيات المحوسب قائم على تحليل معايير الرياضيات في عدد من الهيئات العالمية المتخصصة ،مثل معايير الرياضيات الأردنية ، ومنهاج الرياضيات في سنغافورة ، ومعايير الرياضيات الكندية ، ومعايير ماكريل (Maccrel) للرياضيات ،واتجاهات دراسات العلوم والرياضيات الدولية (TIMSS) ومعايير منهاج الرياضيات في عدد من الولايات الأمريكية .

كما قامت وزارة التربية والتعليم ونتيجة للتطور التكنولوجي المتسارع ، واستجابة لمتطلبات عصر المعرفة وانطلاقا من تحقيق مبدأ سهولة الوصول إلى المعلومة وتطويرها، بتنفيذ مشروع ضخم تلخص في إدخال محتوى الكتب الدراسية جميعها على نظام (Eduwave)

وتحميلها على البوابة الالكترونية في مركز الملكة رانيا العبد الله التابع لوزارة التربية والتعليم، حيث يضم المركز مديريتين هما :

١. **مديرية التعلم الإلكتروني** ، وتضم الأقسام الآتية :

أ. قسم إدارة منظومة التعلم الإلكتروني :

يقوم هذا القسم بالمشاركة في امتحانات (INTEL) للمعلمين والإداريين ،وإعداد المادة التدريبية للخصائص الجديدة على منظومة التعلم الالكتروني ، والتأكد من عمل المنظومة ومتابعة مشاكلها التي ترد من قسم الدعم الفني ومتابعة أسس النجاح والرسوب ، وآلية النقل والترفيع .

ب. **قسم دعم المحتوى الإلكتروني :**

يقوم هذا القسم بالتعاون مع إدارة المناهج من خلال اللجان المشكلة في متابعة المناهج المحو سبة من النواحي العلمية والتربوية ، ونشر المواد المحوسبة للمراحل المختلفة ، والتحديث على المحتوى الالكتروني وتطويره .

ج. **قسم الخدمات المساندة والدعم الفني :**

يقوم هذا القسم باستعلام الشكاوى بمنظومة التعلم الإلكتروني (المناهج المحوسبة ، والربط بالإنترنت)، ومتابعة التحديثات على الأنظمة ، وتطوير نماذج لتوظيف التعلم الإلكتروني في الغرفة الصفية بهدف توظيف المناهج المحوسبة بفعالية ، ومراجعتها ، وتحديد مواعيد امتحانات (ICDL)، والمشاركة في إعداد المادة التدريبية المتعلقة بالتدريب على المناهج المحوسبة .

٢. **مديرية التجديدات التربوية** ، وتضم الأقسام الآتية :

أ. قسم دعم المبادرات التعليمية الإلكترونية :

يقوم هذا القسم بمتابعة مشروع شبكة المعلمين المبدعين (ITN) ،ووضع الخطط الإجرائية، ووضع إطار جديد للعمل مع جائزة الملكة رانيا العبد الله للمعلم المتميز ، واستقبال برنامج جسور عربية .

ب. قسم الدراسات الميدانية :

يقوم بدراسة تحليليه لتحديد أثر جائزة الملك عبد الله للياقة البدنية في الطلبة المشاركين في الجائزة ، وإجراء دراسة خاصة بمدى انعكاس البرامج التدريبية الخاصة بالتعلم الإلكتروني على الغرفة الصفية . وتتضمن هذه الدراسة برامج (ICDL) ، و(إنتل) ، و(وورد لينكس) ، بالإضافة إلى دراسة واقع منهاج الرياضيات في المدارس الاستكشافية وأسباب تدني نسب النجاح في الامتحانات الإلكترونية .

ج. قسم التنسيق والمتابعة :

القيام بتشكيل اللجان الفنية المتخصصة الداعمة للتعلم الالكتروني ، وتنسيق عمل اللجان ومتابعة تنفيذ الوصيات لتحقيق الأهداف المرجوة ، وتنظيم مسابقة الأولمبياد العربي للمعلوماتية، بالإضافة إلى متابعة المراسلات والمخاطبات الإدارية مع الجهات ذات العلاقة بالمشاريع

والمبادرات والابتكارات التجديدية في ميدان التعلم الإلكتروني .

د. قسم مراكز مصادر التعلم :

يقوم بالمشاركة في امتحانات اللجنة المتعلقة بالسياسات التربوية ، ومراجعة وثيقة مشروع (ERFKI) وتسجيل الملاحظات ، والإشراف على مراكز مصادر التعلم من خلال الزيارات الميدانية ، وإجراء دراسة لتوظيف مختبرات الحاسوب المدرسية وإعداد النماذج والإرشادات الخاصة بتوظيف مختبر الحاسوب المدرسي (مركز الملكة رانيا العبد الله لتكنولوجيا التعليم، ٢٠٠٩) .

كما قامت وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع إدارة مركز الملكة رانيا لتكنولوجيا التعليم بتشكيل عدد من اللجان الفنية لمتابعة المناهج المحوسبة وهي : لجنة تفعيل استخدام مختبرات الحاسوب في المدارس ، لجنة المتابعة والتنسيق للمبادرة التعليمية الأردنية ، لجنة متابعة الغرف الصفية المتعددة الأغراض، لجنة التدريب الإلكتروني ، لجنة الإشراف على تدريس المناهج المحوسبة في المدارس الاستكشافية .

وتم ربط معظم مدارس المملكة بشبكة إنترنت يمكن من خلالها الوصول إلى المناهج المحوسبة وذلك لتسهيل عملية انتقال المعرفة من مصادرها للمتعلمين ، وتم ربط المدارس

بمنظومة اديوويف (Eduwave) أو منظومة التعلم الإلكتروني ، وهو نظام تعليمي متكامل سهل الاستخدام يعمل من خلال الإنترنت له بوابة تسمح لجميع أطراف العملية التعليمية بالدخول إليها والحصول على المعلومة وتهدف هذه المنظومة إلى :

*تزويد الطلاب بالوسائل اللازمة لتحسين تطورهم التعليمي والذاتي .

*تزويد المعلمين بالوسائل التي تساعدهم على إيصال الأفكار لطلابهم بأفضل الطرق وأسرعها .

*تزويد جميع طلاب المدارس والمعلمين والإداريين بالمعلومات والمصادر التي يحتاجونها .

*تفصيل المواد العلمية بناء على الاحتياجات الفردية لكل طالب وذلك من اجل الحصول على أفضل أداء .

* نقل العملية التعليمية بسلاسة إلى العصر الرقمي عن طريق أدوات سهلة الاستخدام والبناء .

أما بالنسبة للدخول للنظام ؛ فتمكن المدرسين ، والإداريين والطبلة ، والأهالي من الدخول إلى تطبيقات النظام ؛كل حسب احتياجاته . وشكل البوابة موحد ،إلا أن وظائف التطبيقات ومزاياه يمكن أن يتم تعديلها بما يتناسب ومواصفات حساب المستخدم المخزنة في النظام ، وتشمل مواصفات النظام توفير سبل التعلم التفاعلي والتعاوني بين الطلبة أنفسهم ، والمعلم والطالب، من خلال جلسات حوار مفتوحة أو مغلقة ، ويمكن للطلبة متابعة علاماتهم وغيابهم وجدولهم المدرسي، ومتابعة واجباتهم وحلها ، بالإضافة إلى قراءة الإعلانات المدرسية، وتقديم الامتحانات الإلكترونية ، ودراسة كتب المناهج وتدوين الملاحظات, ويمكنهم التواصل مع زملائهم من خلال البريد الإلكتروني .

كذلك يمكن للآباء متابعة نتائج أبنائهم وحضورهم ومشاركتهم خلال عملية التعلم ، ومتابعة الوظائف التي تبعث لأبنائهم إلكترونيا والتواصل مع الإداريين والمعلمين من خلال البريد الإلكتروني ومتابعة ملاحظات المعلمين حول أداء أبنائهم السلوكي والأكاديمي

كما يمكن للمعلم أن يستلم الواجبات والمشاريع وأوراق العمل التي يمكن للطالب أن يدخل إليها عبر البوابة المخصصة للطلاب في أي وقت ، ومن أي مكان في المدرسة أو البيت (وزارة التربية والتعليم ، ١٩٩٩، ٢٠٠٤، ٢٠٠٦) .

أشكال مواد التعلم الإلكتروني التي طورتها وزارة التربية والتعليم :

١. **الكتاب الإلكتروني (E-BOOK)** : عملية يتم فيها تحويل الكتاب إلى صفحات إلكترونية على شاشات الحاسوب دون أي معالجة ويسمى– أحيانا– (Book Zero).

٢. **الدروس الرقمية التفاعلية** : وهي عميلة منظمة لتحويل مادة الكتاب المدرسي إلـــى دروس تفاعلية بعد أن يضاف إليها الوسائط المتعددة .

٣. **الإثراء الإلكتروني الانتقائي لبعض المفاهيم** ضمن سلسلة المبحث والصفوف المختلفة .

٤. **الإثراء الإلكتروني لمفاهيم محددة:** تحتاج مهارات عقلية عليا يستخدم فيها معالجات وبرامج حاسوبية تفاعلية عالية التقنية .

٥. **الإثراء الالكتروني للمحتوى** : من خلال أنشطة ومشاريع واستقصاءات تفاعلية ذات علاقـــة بالمحتوى تستخدم مصادر داعمة لمحتوى كتاب الطالب .

المحتوى الإلكتروني المنشور على منظومة التعلم الالكتروني :

١. المنهاج المحوسب لبعض المقررات مثل(الرياضيات ، العلوم ، الحاسوب) : وهـــو عبـــارة عن محتوى تفاعلي يعتمد على الوسائط المتعددة .

٢. كتب أخرى ، مثل: مشاريع الرياضيات المحوسبة : وهي عبارة عن أنشطة إثرائية إضافية .

خطوات تصفح المحتوى الإلكتروني :

١. فتح متصفح الإنترنت

٢. كتابة عنوان موقع منظومة التعلم الإلكتروني أوديويف www.elearning.jo

٣. تسجيل الدخول باسم المستخدم ، وكلمة السر الخاصة به .

٤. تظهر المقررات الخاصة مباشرة على الصفحة إذا كان المتصفح طالبا ، أما إذا كـــان غيـــر ذلك فيجب الضغط على رابط المناهج حيث تظهر شاشة فيها جميع الصفوف من الروضة إلـــى الصف الثاني عشر .

٥.اختيار الصف المرغوب تصفح مقرراته، وليكن الصف الثامن مثلا ، ومن ثم اختيار المقرر المراد تصفحه وليكن الرياضيات .

٦.تظهر قائمة بمحتويات المنهاج الرياضيات المحوسب للصف الثامن ، ومن خلال هذه القائمة يمكن الدخول إلى أية وحدة ، ولتكن وحدة أنظمة المعادلات الخطية ، واختيار الدرس المطلوب من هذه الوحدة (مجلة التعلم الالكتروني والتجديدات التربوية ، ٢٠٠٩) .

أهداف إدخال الحاسوب في المدارس الأردنية :

١. تنمية المهارات العقلية لدى الطلبة وتحفيز قدراتهم الذاتية على التعلم من خلال استخدام الحاسوب .

٢.تنمية روح العمل الجماعي بين الطلبة من خلال استخدام أسلوب التعلم التعاوني .

٣.إعداد الطلبة وتأهيلهم للتعايش في بيئة تكنولوجية متطورة .

٤.تحسين أساليب التدريس واستراتيجياته عن طريق إدخال الحاسوب وسيلة تعليمية .

٥.توعية الطلبة بأهمية الحاسوب في حياته العملية والمستقبلية ؛لأن حضارات الأمم أصبحت تقاس بمدى تقدمها التكنولوجي .

٦.القيام بالدراسات البحثية لزيادة وعي الطلبة بأهمية الحاسوب في عملية التعلم .

٧.إعداد الكوادر البشرية المؤهلة القادرة على إنتاج أجهزة الحاسوب وإنتاج البرمجيات التعليمية.

٨.منح الطلبة فرصة الاتصال المستمر بمصادر التعلم المحوسبة المحلية والوطنية والعالمية .

٩.تسهيل عملية تحديث المناهج والكتب المدرسية وتطويرها (النجار ، الهرش ، الغزاوي ،٢٠٠٢) .

مقارنة بين التعليم بمساعدة الحاسوب وطرائق التدريس التقليدية .

طريقة التدريس التقليدية تعتمد أسلوب التلقين والشرح والإلقاء والمحاضرة ، حيث يكون للمعلم الدور الرئيس داخل الموقف الصفي ، ويكون دور الطالب سلبيا (مستمع).

تم عقد المؤتمرات التربوية في الدول المتقدمة والنامية أملا في تحسين نوعية التعليم ومخرجاته ، وقامت بتوصية تفعيل دور الطالب على اعتبار أن الطالب محور العملية التعليمية التعلمية ، ونتيجة لإدخال الحاسوب في العملية التربوية ، واعتباره وسيلة تعليمية أصبح يستخدم في التعلم الفردي والتعلم في مجموعات صغيرة . ويقدم الحاسوب مساهمات ايجابية في خدمة العملية التعليمية التعلمية داخل غرفة الصف وخارجها ، ويتفاعل الطالب مع هذه الوسيلة التعليمية أكثر من المواد المطبوعة الصامتة (النجار ، الهرش ، الغزاوي ،٢٠٠٢) .

برامج الحاسوب التعليمية :

برامج التدريب والممارسة ، ومن الأمثلة عليها (أسئلة الاختيار من متعدد ، أسئلة ملء الفراغ ، تمارين التوفيق) ، برامج حل المشكلات ، برامج القراءة والاستيعاب ، برامج لغة الحوار ، برامج التعليم الخصوصي، برامج الألعاب التعليمية . برامج المحاكاة (الغزاوي ، ٢٠٠٠) .

فوائد برامج الحاسوب التعليمية :

١.تغيير دور المعلم في العملية التعليمية التعلمية ، بحيث يصبح المعلم داخل مختبر الحاسوب مشرفا وموجها .

٢.إدخال البيانات والمعلومات الهائلة وتخزينها على أقراص الحاسوب بطريقة سهلة وبجهد أقل.

٣.الدقة في استخراج النتائج .

٤.مناسبة الحاسوب لأساليب التدريس الحديثة ، وإتاحة المجال أمام الطالب في الحصول على المعلومات .

٥.استخدام الحاسوب في البحوث والدراسات، واستخراج النتائج الإحصائية من خلال برامج الحاسوب الإحصائية .

٦.إمكانية تحكم المتعلم بالبرمجية التعليمية ، فيتقدم بالدرس حسب سرعته وقدراته الذاتية .

٧.الدور الكبير الذي يلعبه الحاسوب في تنمية قدرات الطالب العقلية .

٨.إمكانية استعمال الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية إلى جانب الوسائل التعليمية الأخرى .

٩.إعطاء الطالب تغذية راجعة فورية من خلال معرفة الإجابة الصحيحة أو الخاطئة .

١٠.إمكانية رصد علامات الطلبة واستخراج النتائج .

١١.إمكانية حوسبة المكتبات المدرسية وربطها مع شبكة الإنترنـت العالميـة (وزارة التربيـة والتعليم ،٢٠٠٠)

عوائق استخدام الحاسوب التعليمي في المدارس الأردنية :

١.قلة توفر الأجهزة (التكاليف المادية):

يحتاج تزويد المختبرات بأجهزة حاسوب بأعداد كافية إلى مبالغ مالية ضخمة بالإضافة إلى احتياج شبكات الحاسوب المتوفرة إلى تجديد بعد مدة من الزمن لتتناسب مـع التطـور الهائـل لتقنيات الأجهزة .

٢.قلة مختبرات الحاسوب:

حيث يتطلب إنشاء مختبرات الحاسوب توفر أماكن ذات مساحات واسعة ومجهـزة بتكييـف مركزي .

٣.صعوبة إنتاج البرمجيات :

عدم وجود تعاون بين المبرمج والمصمم والمختص في المادة الدراسية يـؤدي إلـى إنتـاج برمجيات تعليمية رديئة ، بالإضافة إلى أن إنتاج البرمجيات التعليمية يحتاج إلى ميزانية ودعم

مالي كبير (وزارة التربية والتعليم ،٢٠٠٠)

الدراسات السابقة

يعرض هذا الجزء الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت أثر التدريس باستخدام البرامج المحوسبة في التفكير الناقد والتحصيل ، وتم عرض هذه الدراسات حسب التسلسل الزمني من الأقدم فالأحدث .

أجرى كوزنس وروس (Cousins and Ross,1993) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تطوير قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب . حيث تكونت عينة الدراسة من(٨٤٣) طالبا تم تقسمهم إلى أربع مجموعات : الأولى تجريبية تعلمت المهمات الحاسوبية الخاصة ، والثانية تجريبية درست الجغرافيا بطريقة التعلم الجماعي ، والثالثة تجريبية تعلمت مهمات دراسية شاملة للحاسوب ، ومجموعة ضابطة حول ثقافة الحاسوب بشكل عام . وكانت النتائج لصالح المجموعة التي تعلمت المهام الحاسوبية الخاصة , والمجموعة التي تعلمت مهمات دراسية شاملة للحاسوب .

وفي دراسة أجراها خطاب (١٩٩٤) هدفت إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تعليمي في العلوم في تنمية القدرات الإبداعية لدى طلبة الصف السادس في عمان . وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبا من طلبة الصف السادس الأساسي في مدرسة أم القصير والمقابلين الأساسية ، وتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية (خضعوا للبرنامج التعليمي) وضابطة (الطريقة الاعتيادية) ، ولأغراض الدراسة تم استخدام مقياس تورانس للتفكير الإبداعي اللفظي والشكلي والمعدل للبيئة الأردنية . وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية في نتائج الاختبارين الشكلي واللفظي ، مما يدل على أن البرنامج التدريبي كان ذا فاعلية في تنمية قدرات الطلبة الإبداعية .

وأجرت كيني (Kenny,1995) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات . تكونت عينة الدراسة من (١٧١) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة . وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب ، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية .

كما قامت سنيدير (Snider,1997) بإجراء دراسة تجريبية لفحص وتطوير الإبداع عند الطلبة من خلال الاستفادة من بيانات برمجيات الكمبيوتر ضمن موقف تعليمي تعاوني . تكونت عينة الدراسة من (٨٦) طالبا شكلوا ثلاث مجموعات للدراسة : الأولى تعليم تعاوني باستخدام بيانات مفتوحة، والثانية: تعليم تعاوني باستخدام برمجيات بيانات مركبة ، والثالثة: مجموعة ضابطة. واستخدمت في الدراسة أربع مهارات (الطلاقة ، المرونة ، الإسهاب ، الأصالة) . وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة الأولى كانت نتائجهم أفضل من المجموعة الثانية في التطور الإبداعي ، وأحرزت المجموعة الثانية نتائج أفضل بكثير في المقاييس الإبداعية من المجموعة الضابطة .

وأجرى واردلو (Wardlaw,1998) دراسة قارن فيها نتائج تحصيل الأفراد الذين استخدموا الحاسوب في تعلمهم ، ونتائج زملائهم الذين تعلموا من خلال الطريقة التقليدية . تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا ، تم استخدام الحاسوب التعليمي في تدريس المجموعة التجريبية ، والطريقة الاعتيادية في تدريس المجموعة الضابطة ، وتم تطبيق اختبار تحصيلي على جميع أفراد الدراسة ، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس .

كما قام الجبيلي (١٩٩٩) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام الحاسوب التعليمي في التحصيل المباشر والمؤجل عند طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات ،حيث تكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالبا وطالبة من محافظة اربد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في وحدة جمع الكسور وطرحها من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي . وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي .

وقامت الحوراني (٢٠٠١) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي . تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة عين الباشا ، وتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي ، وقد اشتمل البرنامج التدريبي على تدريبات رياضية خاصة بوحدة أنظمة المعادلات للصف العاشر، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسط تحصيل المجموعتين الضابطة والتجريبية في الأداء على الاختبار التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت باستخدام البرنامج التدريبي .

وفي دراسة أجرتها الشريف(٢٠٠٢) هدفت إلى تقصي أثر استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة في التحصيل الآني والمؤجل لدى طالبات الصف الثامن واتجاهاتهم نحو التعلم بالحاسوب ، حيث تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الثامن في المدرسة النموذجية في جامعة اليرموك ،وبلغ عدد أفراد العينة(٤٥) طالبة ، واستخدم في هذه الدراسة برنامج تعليمي محوسب في الهندسة واختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات ، وقد أظهرت التحليلات الإحصائية وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في الاختبار المؤجل يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي .

وفي دراسة أجرتها شناق (٢٠٠٢) هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب التعليمي بطريقتي التعليم التعاوني والتعليم الفردي ،مقارنة مع الطريقة التقليدية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات . تكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الأندلس الثانوية ، اختيروا بطريقة عشوائية ، واستخدمت الباحثة برمجية تعليمية محوسبة واختبار تحصيلي ، ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي .

وفي دراسة أجراها السمير(٢٠٠٣) هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الأداء الإبداعي المعرفي لطلبة الصف العاشر ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالبا وطالبة من مدرستي خليل السالم الثانوية ، والحصن الثانوية للبنات ، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية ومجموعتين ضابطتين ، وتم تطبيق اختبار الأداء الإبداعي المعرفي على المجموعتين التجريبيتين والضابطتين قبل وبعد إجراء التجربة ، وأظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة الإبداعي تعزى إلى البرنامج وعلى جميع المهارات وعلى الاختبار ككل ، وكانت الفروق لصالح المجموعتين التجريبيتين .

وأجرى الخطيب (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضات، وتكونت عينة الدراسة من (٢٩١) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي

في مدينة الزرقاء تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد برنامج لتدريب المعلمين ، كما أعد الباحث اختبارا لقياس التفكير الرياضي ، واختبارا تحصيليا للمحتوى الرياضي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل واختبار التفكير الرياضي ، لصالح المجموعة التجريبية التي تدربت على معالجة المواقف المتعلقة بالتفكير الرياضي.

كما أجرت أبو جودة (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي – تعلمي مستند إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة الزرقاء في الأردن . تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالبة ، وتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء برنامج تعليمي – تعلمي مستند إلى نظرية العبء المعرفي .وأظهرت النتائج وجود تحسن دال إحصائيا بين متوسط أداء الطالبات اللواتي تعرضن للبرنامج التعليمي – التعلمي المستند إلى نظرية العبء المعرفي ، ومتوسط أداء الطالبات من نفس المستوى اللواتي لم يتعرضن للبرنامج على اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد ،ولصالح المجموعة التجريبية .

وهدفت دراسة أجراها السعدي (٢٠٠٥) إلى التعرف إلى فاعلية برنامج تدريبي في تنمية قدرة طلبة الصف التاسع على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات ، وتكونت عينة الدراسة من (١٦٤) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة العقبة ، وتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وتميزت المجموعة التجريبية عن الضابطة بتقديم البرنامج التدريبي وبعرض مواقف من المنهاج المدرسي تتعلق بمظاهر التفكير الرياضي . ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي يتضمن ثمانية مظاهر للتفكير الرياضي، واختبار تحصيلي للمحتوى الرياضي المقدم ، وقد أظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبية والوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل واختبار التفكير الرياضي ، ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى الهمشري (٢٠٠٥) دراسة هدفت لتحديد فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الهندسة في التحصيل الفوري والمؤجل ، وتنمية التفكير الهندسي لدى

طلاب الصف العاشر الأساسي ، وتكون أفراد الدراسة من (٦٠) طالبا اختيروا بطريقة قـصدية من مدرسة ذكور الرصيفة الإعدادية الأولى ، وقد تم تقـسيمهم إلـى مجمـوعتين تجريبيـة وضابطة، وقد أعد الباحث اختبارين تحصيليين في وحـدتي الهندسـة التحليليـة والفـضائية ، واختبارا لقياس مستويات التفكير الهندسي ، بالإضافة إلى الخطط التدريسية لوحـدتي الدراسـة باستخدام استراتيجية حل المشكلات ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل(الفوري والمؤجل) فـي الهندسة ومستويات التفكير الهندسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وأجرى براهمة (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر تدريس مقـرر الرياضـيات المحوسب للصف السابع الأساسي في تنمية التفكير الرياضي واتجاهات الطلبـة نحـو الخـط المباشر، وتكونت عينه الدراسة من أربع شعب صفية تمثل مجموعة تجريبيـة عـدد أفرادهـا (١١٧) طالبا وطالبه ،وأربع شعب صفية تمثل مجموعة ضابطة عدد أفرادهـا (١١٦) طالبـا وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضـي علـى المجموعة الضابطة .

وقام الخوالده (٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى تقصي فاعلية برمجية تعليميـة محوسـبة وفـق منحى النظم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لـدى طلبـة المرحلـة الأساسية من ذوي النمط المعرفي المستقل (المعتمد على المجال) ، وتكونت عينة الدراسة مـن (٨٤) طالبا من طلبة الصف الرابع الأساسي ، تم اختيارهم بالطريقة القصدية، توزعـت فـي أربع شعب ، وقد كانت الدراسة من الدراسات شبه التجريبية . وأظهرت نتائج الدراسـة تفـوق المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير العلمي على المجموعة الضابطة .

وفي دراسة أجراها العمري(٢٠٠٦) هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج محوسب في التربيـة الإسلامية على تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي فـي الأردن واتجاهاتهم نحوه ، تكونت عينة الدراسة من (١١٦) طالبا وطالبة من المدارس التابعة لمديريـة تربية وتعليم لواء المزار الجنوبي ، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات : مجموعة ضابطة تكونت من (٤٠) طالبا وطالبة ، درست مادة الفقه بالطريقة الاعتياديـة ، ومجمـوعتين تجـريبيتين : الأولى درست مادة الفقه بطريقة التعلم التعاوني المحوسب وبلغ عددها (٣٨) طالبـا وطالبـة ، والثانية درست المادة التعليمية ذاتها بطريقة التعلم الفردي المحوسب وبلغ عدد إفرادهـا (٣٨) .

ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتصميم برمجية تعليمية بالتعاون مع فريق مختص ، كما استخدم الباحث اختبارا تحصيليا لمحتوى مادة الفقه ، ومقياسا لاتجاهات الطلبة نحو البرنامج التعليمي المحوسب ، واختبار تورانس للتفكير الإبداعي ، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والتفكير بين متوسطات أداء المجموعة التي تعلمت بطريقة التعلم التعاوني المحوسب والمجموعة التي تعلمت بطريقة التعلم الفردي المحوسب والمجموعة التي تعلمت بطريقة التعلم الاعتيادية ، ولصالح طريقة التعلم التعاوني المحوسب وطريقة التعلم الفردي المحوسب مقارنة بطريقة التعلم الاعتيادية ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التي درست بطريقة التعلم التعاوني المحوسب والمجموعة التي درست بطريقة التعلم الفردي المحوسب في التحصيل والتفكير الإبداعي .

كما قامت الوريكات (٢٠٠٧) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في التحصيل الفوري والمؤجل لطلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث قواعد اللغة العربية في الأردن . وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالبا تم توزيعهم على شعبتين ، و(٢٨٤) طالبة تم توزيعهم على ثماني شعب .وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي دراسة أجراها الردادي (٢٠٠٧) هدفت إلى استقصاء أثر برنامج تعليمي محوسب قائم على حل المشكلات في التحصيل ، وتنمية التفكير الإبداعي في مادة العلوم لطلاب الصف الثاني متوسط في المدينة المنورة . وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية . ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتصميم برنامج تعليمي محوسب ، واختبار تحصيلي لمحتوى مادة العلوم ، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والتفكير الإبداعي بين متوسط أداء المجموعة التجريبية والضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية والتي تعلمت بواسطة البرنامج التعليمي المحوسب .

وقام الهزايمة (٢٠٠٨) بدراسة هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية معالجة المعلومات في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف التاسع في مبحث التربية الإسلامية في سلطنة عمان . تكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالبا وطالبة ، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ولتحقيق

هدف الدراسة استخدم الباحث برنامج تعليمي قائم على حل استراتيجيات التدريس المبنية علـــى نظرية معالجة المعلومات ، واختباري التحصيل ومهارات التفكير العليـــا , وأظهـــرت نتـــائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات مجمـــوعتي الدراسة على اختبار التحصيل البعدي ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فـــي التحـــصيل تعزى إلى الجنس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بـــين المتوســـطات الحـــسابية لاســـتجابة مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على درجة الاختبار الكلية لمهـــارات التفكيـــر العليـــا ولصالح المجموعة التجريبية .

وفي دراسة أجراها منصور (٢٠٠٨) هدفت إلى تقصي أثر برنامج مقترح لتدريس الهندسة وفق نموذج فان هيل في التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى الطلبة في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز التابعة لمديرية تربية اربد الأولى ، تكونت عينة الدراسة من (٩٥) طالبا وطالبـــة من الصفين التاسع والعاشر، وللإجابة على أسئلة الدراسة قام الباحث ببنـــاء برنـــامج مقتـــرح لتدريس وحدتي الهندسة والدائرة والمماسات والأشكال الرباعية الدائرية ،بالإضافة إلـــى بنـــاء اختبار في التحصيل ، وإعداد اختبار في التفكير الهندسي ، وتم توزيع الطلبة إلـــى مجمـــوعتين تجريبية درست الهندسة وفق نموذج فان هيل ، والأخرى ضابطة درست الهندســـة بالطريقـــة الاعتيادية. وأظهرت نتائج تحليل البيانات وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبارات التحصيل لكلا الصفين ولصالح طلبة المجموعة التجريبية .

كما أجرى البكر (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر اســـتخدام برمجيـــة تعليميـــة محوسبة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية ، تكون أفراد الدراسة من (٥٥) طالبا من طلاب الصف الخامس ولأغراض الدراسة طور الباحث أداة البحث وهي عبارة عن اختبار التفكير الرياضـــي يحتوي على (٣٠) فقرة تقيس ستة مظاهر للتفكير : التعميم ، الاستقراء، الاســـتدلال ، التعبيـــر بالرموز ، المنطق الشكلي ، والبرهان الرياضي . وقد أظهرت النتائج وجود فـــرق ذا دلالـــه إحصائية بين درجات التفكير الرياضي للطلبة الذين تعلموا بواسطة البرمجية التعليمية المحوسبة والطلبة الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية لصالح المجموعة التجريبية . وجـــود فـــرق ذا دلالـــه إحصائية في كل من مظاهر التفكير الرياضي بين المجموعتين الضابطة والتجريبيـــة ولـــصالح المجموعة التجريبية .

وفي دراسة أجرتها أبو رمان (٢٠٠٩) هدفت إلى معرفة أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث الدراسات الاجتماعية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن . تكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبا من الصف التاسع الأساسي في السلط وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير الناقد ككل وكل مهارة من مهارات التفكير الناقد على حدة في مبحث الدراسات الاجتماعية لدى طلبة الصف التاسع .

التعقيب على الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تناولت التدريس باستخدام البرامج المحوسبة ، يتبين أن هذه الدراسات ذات صلة بموضوع الدراسة ، كما نلاحظ أن معظمها أكد على فاعلية استخدام البرامج المحوسبة بالنسبة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والعلمي والرياضي ، بالإضافة إلى أن التدريس باستخدام البرامج المحوسبة مقارنة بالطريقة الاعتيادية يطور مهارات التفكير لدى الطلبة ، مثل دراسة الخوالدة (٢٠٠٦) ، دراسة البكر (٢٠٠٩)، دراسة المواجدة (٢٠٠٦) .

وتشابهت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة من حيث بيان مدى أهمية المناهج المحوسبة وأثرها في تنمية مهارات التفكير بشكل عام ، وتنمية مهارات التفكير العليا بشكل خاص .

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ، يلاحظ أن هناك عددا لا بأس به من الدراسات التي تناولت البرامج المحوسبة لكن نجد قلة في الدراسات التي درست موضوع مناهج الرياضات المحوسبة وأثرها على تنمية التفكير الناقد والتحصيل – حسب علم الباحث – وأن معظم الدراسات السابقة قد درست أثر البرامج المحوسبة على التفكير الرياضي ، والاتجاهات مثل دراسة براهمة (٢٠٠٦)، التفكير العلمي ، التفكير الإبداعي ، وحل المشكلات الرياضية مثل دراسة الهمشري (٢٠٠٥) ، وهذا ما تختلف فيه هذه الدراسة بأنها درست أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي .

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل الخطوات الإجرائية التي تمت بها الإجابة على أسئلة الدراسة ، وذلك من خلال عرض المنهج المستخدم في هذه الدراسة ، وتحديد مجتمع وأفراد الدراسة، بالإضافة إلى وصف المواد والأدوات ومراحل تطبيقها، والأساليب الإحصائية التي استخدمت عند تحليل البيانات .

أفراد الدراسة:

تكون أفراد الدراسة من (٨٠) طالبا من شعبتي الصف الثامن الأساسي في مدرسه الإمام مالك الثانوية موزعين على مجموعتين (تجريبية وضابطة) ، كل مجموعة تكونت من (٤٠) طالبا ،وتم تحديد عينة الدراسة بطريقة قصدية ؛ لعمل الباحث في المدرسة نفسها، وتوفر مختبرات الحاسوب ، وارتباطها بالإنترنت .

منهجية الدراسة:

استخدم المنهج شبه التجريبي للتحقق من أثر منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى الطلبة ، وتشتمل الدراسة مجموعتان :الأولى تجريبية والثانية ضابطة ، طبق اختبار التفكير الناقد على المجموعتين ، درست المجموعة التجريبية باستخدام منهاج الرياضيات المحوسب ، والمجموعة الضابطة بطريقة التدريس الاعتيادية ، وبعد ذلك تقدم جميع أفراد المجموعتين لاختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل .

ويتميز هذا التصميم بضبطه لبعض مهددات الصدق الداخلي ، حيث يضبط عاملا النضج والإهدار ، كما أن كلتا المجموعتين درسهما الباحث نفسه ، بالإضافة إلى أنهما من المدرسة

نفسها ،وهذا بدوره يقلل من تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية ، والتقليل من اختلاف الظروف الفيزيقية للمدارس من حيث إمكاناتها وخصائص مبانيها .

متغيرات الدراسة :

١.**المتغير المستقل** : طريقة التدريس ، ولها مستويان :

أ . طريقة التدريس باستخدام منهاج الرياضيات المحوسب .

ب. طريقة التدريس الاعتيادية .

٢.**المتغيرات التابعة :**

أ. اختبار التفكير الناقد .

ب. اختبار التحصيل ، وقد وزع الطلبة على ثلاثة مستويات (مرتفع ، متوسط ، متدني).

أدوات الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في الكشف عن أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب للصف الثامن الأساسي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل استخدمت الأدوات الآتية :

أولا : المادة التعليمية

١.المادة التعليمية الخاصة بطريقه التدريس الاعتيادية ، وتكونت هذه المادة التعليمية من وحدة أنظمة المعادلات الخطية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي الجزء الثاني والمقرر من وزارة التربية والتعليم.

٢.منهاج الرياضيات المحوسب :

هو المادة التعليمية لمنهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي، التي قامت وزارة التربية والتعليم بتحويلها من مادة مطبوعة صامتة إلى مادة تفاعلية على أقراص مدمجة وتم تحميلها على منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) حيث تتضمن تلك المناهج مجموعة من الوسائط المتعددة مثل التجارب ، والأمثلة التصويرية وأمثلة النمذجة ، إضافة إلى الألوان والأنشطة الإثرائية الإضافية .

ويشتمل كل درس على ما يأتي :

– أهداف تعليمية تساعد الطلبة على التركيز على المفاهيم والمصطلحات المهمة وتساعد المعلم في تقويم أداء الطلبة .

– التمهيد : يعطى الطالب مثالا أو أكثر له علاقة بموضوع الدرس وبعد ذلك يناقش الطالب في خبراته السابقة من خلال عدة تمارين متسلسلة يطلب إلى الطالب حلها .

– المحتوى التعليمي : يستطيع الطالب الإطلاع على محتوى الدرس التعليمي بما فيه من أمثلة توضيحية ، ومناقشات ، وتمارين ، وأنشطة يتفاعل الطالب معها في أثناء شرح المحتوى ، ويحل ما يطلب منه ، ويوفر له فرصة المحاولة والخطأ .

– بعد الانتهاء من الشرح يطلب من الطالب الانتقال إلى أيقونة تحوي تدريبات متنوعة .

– في نهاية الدرس يعطى الطالب ورقة عمل ليحلها واجبا بيتيا لمعرفة مدى إتقانه للتعلم .

ثانيا : اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد :

California Critical Thinking Skills Test (CCTST)

يعتمد هذا الاختبار على تعريف التفكير الناقد الذي توصل إليه خبراء جمعية الفلسفة الأمريكية (Delphi) عام (١٩٩٠)، وهذا الاختبار معد لقياس مهارات التفكير الناقد الآتية : التحليل ، التقويم ، الاستدلال ، الاستنتاج، الاستقراء .واللغة الأصلية للاختبار هي اللغة

الإنجليزية ، ويتكون في صورته الأصلية من (٦٤) فقرة ، منهـا (٩) فقـرات تقـيس مهـارة التحليل، و(١٤) فقرة تقيس مهارة التقويم ، و(١١) فقرة تقيس مهارة الاستدلال ، و(١٦) فقـرة تقيس مهارة الاستنتاج ، و(١٤) فقرة تقيس مهارة الاستقراء . وقد قامـت العبـداللات بإعـداد نموذج وتعديله للبيئة الأردنية تكون من (٣٢) فقرة ، والتأكد من صدقه بعرضه على مجموعـة من المحكمين المتخصصين ، وإيجاد معامل ثبات الاختبار عن طريـق الإعـادة. حيـث بلـغ (٠,٦٩) ، وتم تطبيقه بصورته النهائية على طالبات الصف العاشر، وفي هـذه الدراسـة تـم استخدام نموذج العبداللات مع إجراء بعض التعديلات عليه وحذف الفقـرات الغيـر المناسـبة لمستوى طلبة الصف الثامن الأساسي .

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمـين والأسـاتذة المتخصصين في أساليب تدريس الرياضيات ، والقياس والتقـويم ، بالإضـافة إلـى مـشرفي الرياضيات ومعلميه؛ لإبداء آرائهم حول ملاءمة فقرات الاختبار وشـموليتها لقيـاس مهـارات التفكير الناقد ، وإجراء التعديلات اللازمة التي تخدم الدراسة ،ملحق رقم (١) ، وقد تـم حـذف (٨) فقرات من الاختبار بناء على رأي أغلبية المحكمين ؛ بسبب عدم مناسبتها لمـستوى طلبـة الصف الثامن الأساسي ، وتم إعادة صياغة بعض الجمل ، ملحق رقم (٢) .

ثبات الاختبار :

حسب معامل ثبات الاختبار بطريقة الإعادة Test-Retest ، حيث طبق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (٣٠) طالبا من مدرسة الإمام الشافعي الأساسـية للبنين, وأعيد تطبيقه بعد أسبوعين، حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨١) .

تصحيح الاختبار:

يتكون الاختبار بصورته المعدلة من (٢٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد , يلـي كـل فقرة أربعة بدائل وبعضها خمسة بدائل , وبواقع علامة واحدة لكل إجابة صحيحة ، ذلك حـسب الإجابة النموذجية ، ملحق رقم (٣) .

ثالثا : اختبار التحصيل:

يهدف اختبار التحصيل إلى قياس المهارات والمعلومات والخبرات التي اكتسبها الطالب خلال تعلمه وحدة أنظمة المعادلات الخطية في مادة الرياضيات وذلك للتحقق من فاعلية المنهاج المحوسب في التحصيل ، ملحق رقم (٤) .

صدق الاختبار:

عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في أساليب تدريس الرياضيات ومشرفين ومعلمين من مديرية عمان الرابعة لإبداء ملاحظاتهم حول مدى ملاءمة أسئلة الاختبار وشموليتها للمعارف والمعلومات والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطالب من خلال دراسته لوحدة أنظمة المعادلات الخطية، وقد أجمع المحكمون على مناسبة الاختبار لما وضع من أجله ، مع إجراء تعديل على زمن الاختبار من (٥٠) دقيقة إلى (٦٠) دقيقة ، وتغيير بعض العبارات والمفردات اللغوية .

ثبات الاختبار:

تم إيجاد ثبات الاختبار بطريقة الإعادة Test-Retest ، حيث طبق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (٣٠) طالبا من مدرسة الإمام الشافعي الأساسية للبنين , وأعيد تطبيقه بعد أسبوعين ، حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨٩) .

تصحيح الاختبار:

يتكون الاختبار من خمسة أسئلة ، خصص للسؤال الأول (١٠) علامات ، وللسؤال الثاني (٨) علامات ، وللسؤال الثالث (٨) علامات ، وللسؤال الرابع (٦) علامات ، وللسؤال الخامس(٨) علامات ، ذلك حسب الإجابة النموذجية ، ملحق رقم(٥) .

إجراءات الدراسة :

١. أخذت موافقة وزارة التربية والتعليم الأردنية لتطبيق اختبار كاليفورنيا واختبار التحصيل في المدارس التابعة لمديرية عمان الرابعة .

٢. اختيرت وحدة أنظمة المعادلات الخطية من منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي للفصل الثاني لتطبيق الدراسة .

٣.اختيرت شعبتين من الصف الثامن من مدرسة الإمام مالك الثانوية للبنين، شعبة تمثل مجموعة تجريبية، وشعبة مجموعة ضابطة ، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة .

٤. اجري صدق الاختبارين (اختبار التحصيل ، اختبار كاليفورنيا) بعرضه على مجموعة من المحكمين .

٥. طبق اختبار التفكير الناقد على عينة الدراسة ، وذلك قبل إجراء التجربة .

٦. درست المادة التعليمية المحوسبة لطلبة المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية بتاريخ ٢٠١١/٣/٢ ، بواقع (٤) حصص أسبوعيا لكل مجموعة .

٧. عرضت المادة التعليمية على المجموعتين التجريبية والضابطة، وإجراء التجربة على المجموعة التجريبية .

٨. استغرقت مدة تطبيق الدراسة (٥) أسابيع ، بعد ذلك تم تطبيق اختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل على مجموعتي الدراسة في الوقت نفسه.

٩. تم تصحيح إجابات الطلبة على اختبار التفكير الناقد واختبار التحصيل .

١٠.تم جدولة نتائج الاختبارين ، ومن ثم تحليلها باستخدام (SPSS) .

الفصل الرابع

النتائج

يعرض هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها من خلال أداء أفراد الدراسة على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد المعدل للبيئة الأردنية واختبار التحصيل ؛ وذلك لتحقيق هدف الدراسة في معرفة أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية .

نتائج الدراسة وفقا لأسئلتها :

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

١ – هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التفكير الناقد وأبعاده تعزى لطريقة التدريس (طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ، الطريقة الاعتيادية)؟

الجدول ١. تحليل التباين المشترك الثنائي للأداء على اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
اختبار كاليفورنيا القبلي	٥٨,٣٤٧	١	٥٨,٣٤٧	٤٠,١٤٢	٠,٠٠٠ @
المجموعة	٣٢٢,٩٦٤	١	٣٢٢,٩٦٤٤	٢٢٢,١٩٦	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	١٨,٢٠٨	٢	٩,١٠٤	٦,٢٦٣	٠,٠٠٣
المجموعة * مستوى التحصيل	٢٠,٣٤٦	٢	١٠,١٧٣	٦,٩٩٩	٠,٠٠٢
الخطأ	١٠٦,١٠٦	٧٣	١,٤٥٤		
المجموع المعدل	١٥١٢,٩٨٧	٧٩			

يبين الجدول (١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≤ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد، حيث كانت قيمة ف (٢٢٢,١٩٦) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) . وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ٢. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	١٤,١٢٦	٠,١٩٨
التجريبية	١٨,٢١٤	٠,٢٠٦

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد البعدي للمجموعة الضابطة (١٤,١٢٦) ، والخطأ المعياري (٠,١٩٨) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (١٨,٢١٤) ، والخطأ المعياري لها (٠,٢٠٦) .

ولاختبار دلالات الفروق الخاصة بالأبعاد فقد استخرجت نتائج تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد ، وفيما يأتي عرض للنتائج الخاصة بالأبعاد .

البعد الأول: الاستدلال

الجدول ٣. تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد للأداء على بعد الاستدلال في اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المجموعة	٢,٢٧٢	١	٢,٢٧٢	١٤,٣٤٢	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	٢,٤٨٦	٢	١,٢٤٣	٧,٨٤٦	٠,٠٠١
المجموعة *مستوى التحصيل	٢,١٤٤	٢	١,٠٧٢	٦,٧٦٦	٠,٠٠٢
الخطأ	١٠,٩٣٢	٦٩	٠,١٥٨		
المجموع المعدل	٦٧,٥٥٠	٧٩			

يبين الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≤ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في اختبار كاليفورنيا على بعد الاستدلال، حيث بلغت قيمة ف (١٤,٣٤٢) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ٤. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا لمهارة الاستدلال البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	١,٨٨٢	٠,٠٦٨
التجريبية	٢,٢٦٤	٠,٠٧٣

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا لقياس مهارة الاستدلال البعدي للمجموعة الضابطة (١,٨٨٢) ، والخطأ المعياري (٠,٠٦٨) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (٢,٢٦٤) ، والخطأ المعياري لها (٠,٠٧٣) .

البعد الثاني : الاستقراء

الجدول ٥. تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد للأداء على بعد الاستقراء في اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المجموعة	١٢,٥٧٧	١	١٢,٥٧٧	٦٤,٤٤٢	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	١,٩٨١	٢	٠,٩٩٠	٥,٠٧٥	٠,٠٠٩
المجموعة *مستوى التحصيل	١,٩٧٧	٢	٠,٩٨٨	٥,٠٦٥	٠,٠٠٩
الخطأ	١٣,٤٦٦	٦٩	٠,١٩٥		
المجموع المعدل	٧٣,٩٥٠	٧٩			

يبين الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في اختبار كاليفورنيا على بعد الاستقراء، حيث بلغت قيمة ف (٦٤,٤٤٢) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥). وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ٦. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا لمهارة الاستقراء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	١,٥٧٦	٠,٠٧٥
التجريبية	٢,٤٧٥	٠,٠٨١

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا لمهارة الاستقراء البعدي للمجموعة الضابطة (١,٥٧٦)، والخطأ المعياري (٠,٠٧٥) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (٢,٤٧٥) ، والخطأ المعياري لها (٠,٠٨١) .

البعد الثالث: التحليل

الجدول ٧. تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد للأداء على بعد التحليل في اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع	درجات	متوسط	قيمة ف	مستوى
المجموعة	٢٩,٣٣٩	١	٢٩,٣٣٩	٨٩,٧٢٧	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	٢,٥٦٠	٢	١,٢٨٠	٣,٩١٤	٠,٠٢٥
المجموعة *مستوى التحصيل	٣,١٨٣	٢	١,٥٩١	٤,٨٦٧	٠,٠١١
الخطأ	٢٢,٥٦٢	٦٩	٠,٣٢٧		
المجموع المعدل	١٤٠,٧٥٠	٧٩			

يبين الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في اختبار كاليفورنيا على بعد التحليل، حيث بلغت قيمة ف (٨٩,٧٢٧) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ٨. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا لمهارة التحليل البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	٣,٧٦٠	٠,٠٩٧
التجريبية	٥,١٣٥	٠,١٠٥

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا لمهارة التحليل البعدي للمجموعة الضابطة (٣,٧٦٠) ، والخطأ المعياري المعدل لها (٠,٠٩٧) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (٥,١٣٥) ،والخطأ المعياري لها (٠,١٠٥) .

البعد الرابع: الاستنتاج

الجدول ٩. تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد للأداء على بعد الاستنتاج في اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع	درجات	متوسط	قيمة ف	مستوى
المجموعة	٥,٠٤٠	١	٥,٠٤٠	١٥,٣٣٧	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	١,٣٧٦	٢	٠,٦٨٨	٢,٠٩٣	٠,١٣١
المجموعة *مستوى التحصيل	٠,٠٦٨	٢	٠,٠٣٤	٠,١٠٣	٠,٩٠٢
الخطأ	٢٢,٦٧٥	٦٩	٠,٣٢٩		
المجموع المعدل	٥٣,٨٨٧	٧٩			

يبين الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في اختبار

كاليفورنيا على بعد الاستنتاج ،حيث بلغت قيمة ف (١٥,٣٣٧) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) ، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ١٠. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا لمهارة الاستنتاج البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	٣,٢٣٦	٠,٠٩٨
التجريبية	٣,٨٠٦	٠,١٠٥

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا لمهارة الاستنتاج البعدي للمجموعة الضابطة (٣,٢٣٦) ، والخطأ المعياري (٠,٠٩٨) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (٣,٨٠٦) ، والخطأ المعياري لها (٠,١٠٥) .

البعد الخامس : التقويم

الجدول ١١. تحليل التباين المشترك الثنائي المتعدد للأداء على بعد التقويم في اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد تبعا لمتغيري المجموعة ومستوى التحصيل بعد الأخذ بعين الاعتبار الأداء على الاختبار القبلي كمتغير متغاير

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المجموعة	١١,٣١٦	١	١١,٣١٦	٣٨,٩٤٨	٠,٠٠٠
مستوى التحصيل	١,٠٥٦	٢	٠,٥٢٨	١,٨١٨	٠,١٧٠
المجموعة *مستوى التحصيل	١,٦٥٥	٢	٠,٨٢٨	٢,٨٤٩	٠,٠٦٥
الخطأ	٢٠,٠٤٧	٦٩	٠,٢٩١		
المجموع المعدل	٧٩,٥٥٠	٧٩			

يبين الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في اختبار

كاليفورنيا على بعد التقويم ،حيث بلغت قيمة ف (٣٨,٩٤٨) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب .

الجدول ١٢. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا لمهارة التقويم البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	٣,٦٨٢	٠,٠٩٢
التجريبية	٤,٥٣٦	٠,٠٩٩

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لاختبار كاليفورنيا لمهارة التقويم البعدي للمجموعة الضابطة (٣,٦٨٢) ، والخطأ المعياري (٠,٠٩٢) ، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (٤,٥٣٦) ، والخطأ المعياري لها (٠,٠٩٩) .

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تعزى لمستوى التحصيل(مرتفع، متوسط ، متدني)؟

الجدول ١٣. تحليل التباين المشترك الثنائي للأداء على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تبعا لمتغير مستوى التحصيل

مصدر التباين	مجموع	درجات	متوسط	قيمة ف	مستوى
مستوى التحصيل	١٨,٢٠٨	٢	٩,١٠٤	٦,٢٦٣	٠,٠٠٣
الخطأ	١٠٦,١٠٦	٧٣	١,٤٥٤		
المجموع المعدل	١٥١٢,٩٨٧	٧٩			

يبين الجدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α ≥ ٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية للتفكير الناقد تبعا لمتغير مستوى التحصيل حيث كانت قيمة ف (٦,٢٦٣) والدلالة الإحصائية (٠,٠٠٣) ولمعرفة بين أي من فئات متغير التحصيل ، تم إجراء اختبار المقارنات الثنائية ، وفيما يأتي عرض لهذه النتائج .

الجدول ١٤. نتائج اختبار المقارنات الثنائية (Pairwise Comparisons) للدرجة الكلية على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تبعا لمتغير مستوى التحصيل

مستوى التحصيل	مستوى التحصيل	الفروق بين المتوسطات الحسابية
متدني	متوسط	– ١,٩٤٥ *
	مرتفع	– ٢,٨٧٢*
متوسط	مرتفع	– ٠,٩٢٧

يبين الجدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب ذوي التحصيل المتدني من جهة والطلاب ذوي التحصيل المتوسط والمرتفع من جهة أخرى ، وكانت هذه الفروق لصالح الطلاب ذوي التحصيل المتوسط والمرتفع .

الجدول ١٥. المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تبعا لمتغير مستوى التحصيل

مستوى التحصيل	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
متدني	١٤,٥٦٤	٠,٤٥٢
متوسط	١٦,٥٠٩	٠,٢٣٤
مرتفع	١٧,٤٣٦	٠,٥٧٥

حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل لمستوى التحصيل المتدني(١٤,٥٦٤) ، والخطأ المعياري (٠,٤٥٢) ، والمتوسط الحسابي المعدل لمستوى التحصيل المتوسط (١٦,٥٠٩) ، والخطأ المعياري (٠,٢٣٤)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل لمستوى التحصيل المرتفع

(١٧,٤٣٦) ، والخطأ المعياري (٠,٥٧٥) .

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≤ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس (طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ،الطريقة الاعتيادية) ؟

الجدول ١٦. قيمة (ت) لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل تبعا لمتغير طريقة التدريس

اختبار التحصيل	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
البعدي	١,٤٧٧-	٠,١٤٤

يبين الجدول (١٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≤ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس ،حيث بلغت قيمة ت (– ١,٤٧٧) وتقابل مستوى الدلالة (٠,١٤٤) .

الجدول ١٧. المتوسطات الحسابية لأداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	٢٨,٩٣	٦,٦٥٤
التجريبية	٣١,١٥	٦,٨١٨

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يناقش هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة، من خلال الأسئلة التي هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ،ويتناول الأسباب التي قد تعزى لها النتائج ، وارتباطها بنتائج الدراسات السابقة التي تمت الإشارة إليها في الدراسة الحالية ، كما يتضمن توصيات الدراسة في ضوء نتائجها .

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التفكير الناقد وأبعاده تعزى لطريقة التدريس (طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ، الطريقة الاعتيادية)؟

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في الأداء بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار وأبعاده الفرعية (الاستدلال، الاستقراء ، التحليل ،الاستنتاج ، التقويم) وهذا يدل على فاعلية منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الذين درسوا بهذه الطريقة .

وقد يعزى ذلك إلى أن المنهاج المحوسب يتيح للمتعلم فرصة التجريب والتمرين بحرية دون الشعور بالخوف عند ارتكابه الأخطاء، وتجزئة المهمات التعليمية المطلوبة إلى أجزاء بسيطة ، وإيجاد العلاقة التي تربط بين هذه الأجزاء، والتوصل إلى الحل . كما أن المنهاج المحوسب يثير دوافع المتعلم ، ويشد انتباهه ، ويجعله نشطا وحيويا وفاعلا ومنتظما ، عن طريق ما يقدمه من رسومات وصور وألوان تكاد تكون مشابهه لمشاهداتهم اليومية .

كما يوفر المنهاج المحوسب التغذية الراجعة الفورية في تشخيص الأخطاء للمتعلمين وإمكانية تصحيح أخطائهم ، وإعطائهم فرصة المحاولة والخطأ ،والسير حسب قدراتهم

وسرعتهم الذاتية للوصول للجواب الصحيح،حيث يتصف المنهاج المحوسب بالوضوح والسهولة والترتيب المنطقي المتسلسل ، والانتقال من الأمثلة أو الحالات الخاصة للوصول إلى مفاهيم أو مبادئ ،ويراعي الفروق الفردية بين المتعلمين التي تقف عائقا أمام عدد كبير من الطلبة ، كما يحفز المتعلمين للوصول إلى مستويات عالية من التفكير وتحسين طريقة التفكير لديهم .

المنهاج المحوسب يجعل التعليم ممتعا وفعالا وطويل الأمد لأنه يستثير الخبرات السابقة ويربطها بالخبرات اللاحقة ويوفر فرص الابتكار والاعتماد على الذات، واتخاذ القرارات بتبصر واقتناع ، والإطلاع على مصادر تعليمية متنوعة لا توفرها الطريقة الاعتيادية ، وهذا كله من شأنه أن ينمي مهارات التفكير عند المتعلم ، ويقوده إلى التفوق والإبداع .

وعندما يقوم المتعلم بحل المسائل والتدريبات والمشكلات التعليمية بنفسه ، ويعطى الحرية في التعبير عن آرائه وأفكاره ،فإن ذلك يؤدي إلى تنمية ثقته بنفسه؛لأن الطالب يمثل هنا محور التعلم ؛ فهو الذي يقوم بالاكتشاف، والتجريب ، والبحث ، والاستنباط ، والتقويم، والتعاون مع زملائه في ممارسة العمليات العقلية كالتفسير، والاستنتاج ، والتحليل ،على عكس الطريقة الاعتيادية التي يستخدمها المعلمون في التدريس، التي نادرا ما تتيح للمتعلم حرية القيام بالأنشطة واكتساب المهارات المختلفة، كما أنها عادة لا تحفز على إثارة التفكير ويقتصر دور الطالب فيها على استقبال المعلومات .

ويوفر المنهاج المحوسب العديد من الفرص في تنمية مهارات التفكير العليا كالتفكير الناقد من خلال توفير التفاعل المباشر بين المتعلم وجهاز الحاسوب ،بالإضافة إلى تعرض الطلبة في المجموعة التجريبية إلى كمية من الجمل اللفظية ، والمسموعة ، والصور، أكثر من طلبة المجموعة الضابطة ، مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم (التحليل،التقويم، الاستدلال،الاستنتاج ،الاستقراء) .

ويعمل الحاسوب على تنمية التفكير الناقد والقدرة على التحليل والتركيب ، وينمي القدرة على التركيز والصبر لدى الطلاب وتعزيز الثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسؤولية، وعدم الاتكال على الآخرين (حمام ، ٢٠٠٤) .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة البراهمة (٢٠٠٦) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي استخدمت المنهاج المحوسب.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة أبورمان(٢٠٠٩) التي أظهرت وجود فـــروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير الناقد ككل وكل مهارة من مهارات التفكير الناقــد على حدة ولصالح المجموعة التجريبية .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع عدد من نتائج الدراسات منها دراســة البكــر (٢٠٠٩) وقــد أظهرت وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات التفكير الرياضي للطلبة الذين تعلموا بواسطة البرمجية التعليمية المحوسبة والطلبة الذين تعلموا بالطريقــة الاعتياديــة لــصالح المجموعــة التجريبية. ودراسة كوزنس وروس (Cousnis and Ross,1993) حيث كانــت النتــائج لــصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب .

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α ≥ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد تعزى لمستوى التحصيل(مرتفــع ، متوســط ، متدني) ؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α ≥ ٠,٠٥) فــي أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد ولصالح طلبــة مــستوى التحصيل المتوسط ومستوى التحصيل المرتفع . وقد يعزى السبب في ذلــك إلــى أن اختبــار كاليفورنيا للتفكير الناقد يحتاج إلى مهارات تفكير عليا تشمل قــدرة الطالــب علــى التطبيــق والاستنتاج وتحليل المعلومات ، وبما أن طلبة مستوى التحصيل المتوسط ومــستوى التحــصيل المرتفع في الغالب يمتلكون مهارات وقدرات عالية ، مقارنة مع طلبة مستوى التحصيل المتدني الذين غالبا يمتلكون قدرات ومهارات محدودة، ويحتاجوا إلى وقت طويل لتنمية مهاراتهم ، على عكس طلبة مستوى التحصيل المتوسط والمرتفع اللذين من السهل تنمية مهاراتهم وتطويرها،لذا نجد الفروق لصالح طلبة مستوى التحصيل المتوسط والمرتفع .

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) في أداء طلبة الصف الثامن الأساسي على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس(طريقة التدريس التي استخدمت منهاج الرياضيات المحوسب ، الطريقة الاعتيادية) ؟

أظهرت نتائج التحليل المتعلقة بهذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α ≥ ٠,٠٥) في أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل.

وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الطلبة في المجموعتين قد تعرضوا إلى المفاهيم والمهارات والمعارف والتعميمات ذاتها ، وكون طبيعة المادة التعليمية التي هي موضوع الدراسة(إجرائية : مهارات محددة) أكثر من كونها مادة مفاهيمية ؛ فيمكن لطلبة المجموعتين حفظ إجراءات الحل ، وقد يكون هذا سببا في عدم وجود فروق في التحصيل بين المجموعتين .

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة وارد لو (Ward Law,1998) التي أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس ، أي أن التدريس بمساعدة الحاسوب غير فعالة في زيادة تحصيل الطلاب .

وتختلف هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات مثل دراسة (الجبيلي ،١٩٩٩) التي أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي ، ودراسة (شناق ،٢٠٠٢) التي أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي .

كما لا تتفق مع دراسة أجرتها الشريف (٢٠٠٢) التي أشارت إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح الحاسوب التعليمي .

التوصيات :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يوصي الباحث بما يأتي :

١.عقد دورات ومؤتمرات بشكل مستمر من قبل وزارة التربية والتعليم، لتوضيح مـــدى فائـــدة استخدام المناهج المحوسبة في العملية التعليمية وأهميتها .

٢.إدخال المزيد من المواقف والأنشطة التي تستثير مهارات التفكير الناقد لـــدى الطلبـــة فـــي المناهج الدراسية المختلفة .

٣.تدريب المعلمين على كيفية تدريس الرياضيات بطريقة تنمي مهارات التفكير الناقد عند الطلبة من خلال التركيز على المناهج المحوسبة .

٤.تضمين الاختبارات المدرسية مواقف رياضية يحتاج حلها إلى مهارات التفكير الناقد .

٥.إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لهذه الدراسة على مختلف المراحل التعليمية .

المصادر والمراجع

١. المراجع العربية

أبو جودة ، صافية (٢٠٠٤) ،**أثر برنامج تعليمي – تعلمي مستند إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد** . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية ، عمان ، الأردن .

أبو رمان ، آيات محمد (٢٠٠٩) ،**أثر التدريس باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير الناقد في مبحث الدراسات الاجتماعية لدى طلبه الصف التاسع الأساسي في الأردن** . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

أبو زينة ، فريد وعبابنة،عبد الله (٢٠٠٧)، **مناهج تدريس الرياضيات** : للصفوف الأولى، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .

أبو زينه ، فريد (٢٠١٠) ، **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها** . عمان : دار وائل للنشر والتوزيع .

الأكلبي ، فهد بن عبد الله وموسى ، رشاد علي (١٩٩٦) ،**اتجاه طلاب وطالبات القسم العلمي في المستوى الدراسي الثاني والثالث نحو استخدام الكمبيوتر الشخصي وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات . مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد٣، ص**٨٨ ، عمان ، الأردن .

براهمة، هيثم موسى(٢٠٠٦) ،**أثر تدريس مقرر الرياضيات المحو سب للصف السابع الأساسي في تنمية التفكير الرياضي واتجاهات الطلبة نحو الخط المباشر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك ، اربد ، الأردن .

بسيوني ،عبد الحميد (٢٠٠٢) ،**استخدامات شبكة الانترنت في المدارس ودعم التعليم** . مصر : مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع.

البكر ، عارف فرحان (٢٠٠٩) ،**أثر استخدام برمجية محوسبة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ لصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

جابر ، جابر عبد الحميد (١٩٩٦)، **التعليم في الدول الإسلامية ومتطلبات التنمية الشاملة .** ندوة التعليم في الدول الإسلامية ومتطلبات التنمية الشاملة ، المنامة .

الجبيلي ،إبراهيم (١٩٩٩)، **أثر استخدام الحاسوب التعليمي على التحصيل المباشر والمؤجل عند طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد ، الأردن.

جروان ، فتحي (١٩٩٨) : **الموهبة والتفوق والإبداع** . العين ، الإمارات العربية المتحدة : دار الكتاب الجامعي .

جروان ، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩)، **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** . الطبعة الأولى ، العين / الإمارات العربية المتحدة : دار الكتاب الجامعي .

جلال ، سعد (١٩٨٥)، **المرجع في علم النفس** . القاهرة : دار الفكر العربي .

جمل ، محمد جهاد (٢٠٠٦)، **أسس التفكير وأدواته** . الطبعة الثانية ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية المتحدة .

حمام ، خالد عبد الرحيم (٢٠٠٤) ، **التعلم الالكتروني وحوسبة التعلم** . عمان : مطابع

الحوراني ،وفاء (٢٠٠١) ، **أثر برنامج تدريبي لتنمية القدرة على التفكير الإبداعي في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي** . رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

الخضراء، فادية عادل (٢٠٠٥)، **تعليم التفكير الابتكاري والناقد** .دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان .

خطاب ، ناصر (١٩٩٤) ،**فاعلية برنامج تعليمي في العلوم في تنمية القدرات الإبداعية لدى طلبة الصف السادس في عمان** . رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

الخطيب ، خالد (٢٠٠٤) ، **استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات** . رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية ، عمان ، الأردن .

الخليلي، أمل (٢٠٠٥): **الطفل ومهارات التفكير** ، الطبعة الأولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن .

الخوالده ،عبد الله برجس (٢٠٠٦)، **فاعلية برمجية تعليمية محوسبة وفق منحى النظم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبه المرحلة الأساسية من**

ذوي النمط المعرفي المستقل – المعتمد على المجال . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعه عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الأردن .

الدستور التجارية .

الردادي، بدر بن عايد(٢٠٠٧)،**أثر برنامج تعليمي محوسب قائم على حل المشكلات في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي في مادة العلوم لطلاب الصف الثاني متوسط في المدينة المنورة واتجاهاتهم نحو البرنامج.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

سعادة ،جودت والسر طاوي ،عادل (٢٠٠٣)، **استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم** . عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .

السعدي ، سلطان (٢٠٠٥) ، **فاعلية برنامج تدريبي في تنمية قدرة طلبة الصف التاسع على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات** . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعه عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الأردن

السمير ،محمد (٢٠٠٣) ، **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الأداء الإبداعي المعرفي لطلبة الصف العاشر الأساسي** . رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا ، جامعة عمان العربية ،عمان ، الأردن .

الشريف ،فاتنة (٢٠٠٢) ،**أثر استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة على التحصيل الآني والمؤجل لدى طالبات الصف الثامن واتجاهاتهم نحو التعلم بالحاسوب** . رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك ، اربد ، الأردن .

شطناوي، فاضل (١٩٨٠) ، **تطور التفكير الرياضي عند طلبة المرحلة الثانوية في الأردن .** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعه اليرموك ، اربد ، الأردن .

شناق ،لانا (٢٠٠٢)، **أثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات.** رسالة ماجستير ، جامعة اليرموك ، اربد ، الأردن .

صالح، ماجدة محمود (٢٠٠٠) ، **الحاسب الآلي التعليمي وتربية الطفل.** الاسكندرية : المكتب العلمي للنشر والتوزيع .

صبح ، يوسف (٢٠٠١)، **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب** . رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن.

طوالبة ، محمد عبد الرحمن (٢٠٠٠)، **التعليم بالحاسوب وأثره على اتجاهات الدراسات العليا نحو التطبيقات التربوية للحاسوب . مجلة دراسات مستقبلية ، العدد ٥**، مركز دراسات المستقبل ، جامعة أسيوط .

عبيد ، وليم والمفتي ، محمد أمين والقمص، سمير إيليا(٢٠٠٠) ،**تربويات الرياضيات** . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

عدس ، عبد الرحمن (١٩٩٧)، **المدخل إلى علم النفس** . عمان : دار الفكر للطباعة والنشر.

عدس ،عبد الرحمن وقطامي ، نايفة (٢٠٠٢)، **مبادئ علم النفس** .عمان : دار الفكر .

العقاد ، عباس محمود (١٩٩١)، **التفكير فريضة إسلامية** . لبنان : دار الكتاب العربي .

العمري ،عمر (٢٠٠٦) ، **فاعلية برنامج محوسب في التربية الإسلامية على تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن واتجاهاتهم نحوه .** رسالة دكتوراه ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

الغزاوي ، محمد ذيبان (٢٠٠٠) ، **التخطيط للتعليم الفعال** (مترجم) .

الفار ، إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٤)، **أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات** . حولية كلية التربية ، جامعة قطر.

الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٢) ،**استخدام الحاسوب في التعليم** . عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

الفيومي ، نبيل (٢٠٠٣)، **التعليم الالكتروني في الأردن : خيار استراتيجي لتحقيق الرؤية الوطنية التحديات ، والإنجازات ، وآفاق المستقبل** . الندوة الاقليمية حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الالكتروني – الاتحاد الدولي للاتصالات ، دمشق . تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٠/٩/٢١ من المصدر : **www.ituarabic.org/eE-Education/Dos18Jordan.dos**

القاسم ، جمال (٢٠٠٥) ، **تطوير برنامج تعليمي – تعلمي مبني على نظرية الذكاء المتعدد ودراسة أثره في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كليات المجتمع الأردنية .** أطروحة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن.

القاعود ، إبراهيم وجوارنه ،علي (١٩٩٦)، **أثر التعليم بواسطة الحاسوب في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مبحث الجغرافيا** . مجلة جرش للبحوث والدراسات ، (١):٣٨- ٤٥ .

قطامي ، نايفة (٢٠٠١) : **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية** . الطبعة الأولى ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

قطيط ،غسان (٢٠٠٨) : **استراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا** . الطبعة الأولى ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

محمد ، رائد مصطفى (١٩٩٦)، **فاعلية برنامج تدريبي لمهارات التفكير الناقد في عينة من طلبة الصفوف الأساسية العليا في الأردن** . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية ،عمان ، الأردن .

المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله (٢٠٠٢) . **التعليم الالكتروني ..ترف أم ضرورة** : ورقة عمل مقدمة لندوة : مدرسة المستقبل ، جامعة الملك سعود ، ١٦-١٧ رجب. تم استرجاعه بتاريخ ٩/٥ / ٢٠١٠ من المصدر : **www.ksu.edu.sa/seminars/future school/papers**

مركز الملكة رانيا العبد الله لتكنولوجيا التعليم ،**مجلة التعلم الالكتروني والتجديدات التربوية** ، مجلة فصلية شاملة ، المجلد الأول ، العدد الأول ، ٢٠٠٩، عمان ، الأردن .

منصور، عثمان (٢٠٠٨) ، **أثر برنامج مقترح لتدريس الهندسة وفق نموذج فان هيل في التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى الطلبة في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز.** أطروحة دكتوراه غير منشورة ، الجامعة الأردنية ،عمان ، الأردن .

منيزل ،عبد الحميد ونصار ، يوسف وهنداوي ، احمد (١٩٩١) : **دليل تجربة الحاسوب التعليمي في الأردن** . المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم ، مديرية الحاسوب التعليمي ، وزارة التربية والتعليم ، عمان – الأردن .

المواجده ، رائد عبد الله (٢٠٠٦)،**أثر التعلم المحوسب الفردي والتعلم المحوسب بالمجموعات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث الجغرافيا في الأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة ، الكرك ، الأردن .

النجار، إياد والهرش،عايد والغزاوي ، محمد (٢٠٠٢) ، **الحاسوب وتطبيقاته التربوية** . الطبعة الأولى ، مركز النجار الثقافي ، اربد ، الأردن .

النهار ، تيسير (١٩٩٨) ،**عناصر العملية التعليمية الداعمة للتفكير** . ورقة عمل مقدمة ل المؤتمر العلمي الأول لرعاية الموهوبين والمتفوقين . العين : جامعة الإمارات العربية المتحدة .

الهزايمة ، لؤي (٢٠٠٨) ، **فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية معالجة المعلومات في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف التاسع في مبحث التربية الإسلامية في سلطنة عمان** . رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعه عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الأردن .

الهمشري ، فهمي (٢٠٠٥) ، **فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الهندسة في التحصيل الفوري والمؤجل ، وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن.** رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعه عمان العربية للدراسات العليا ، عمان ، الأردن .

الوريكات ،أنداء (٢٠٠٧)، **أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب على التحصيل الفوري والمؤجل لطلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث قواعد اللغة العربية في الأردن .** رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن .

وزارة التربية والتعليم (١٩٩٩) ، **منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي.** منشورات وزارة التربية والتعليم ، الأردن .

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠) ، **تعميم استخدام الحاسوب في المدارس** . عمان ، الأردن .

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٤)، **برنامج انتل – التعليم المستقبل- بدعم من مايكروسوفت .**

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥) ، **برنامج تدريب معلمي الرياضيات على المناهج الجديدة للصفين الأول والرابع** . عمان .

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦)، **دليل المعلم إلى استخدام الحاسوب في الغرفة الصفية .**

٢. المراجع الأجنبية

Beyer, B. K (1987). **Practical Strategies for the Teaching of Thinking Boston** , MA : Allyn and Bacon ,Inc .

Cousins, J, Ross, A (1993) . **Improving Higher Order Thinking Skills BY Teaching "With the Computer**: A Comparative Study, ERIC Document Report Service. No. Ed (406731).

Caillot, M.(1991).**Learning thinking through the new technologies** .In S.maclure & P .Davies ,Learning to think , thinking to learn .Oxford, UK: pergamon press plc.

De Bono , E , (1989) **Six Thinking Hats** , 1, Edition Mica Management Resources , United States of America .

Doherty, J .Hansen , A. & Kathyn, K.(1999). **Teaching Information Skills in the Information Age : The Need for Critical Thinking**. Library Philosophy and Practice. 1,(2) (spring 1999) .

Facione, Peter A. and Facione , Noreen C .(1998) : **The California Critical Thinking Skills Test** " California : California Academic Press.

Faciance, N.C.& Faciance ,P.A.(1992) **The California critical thinking dispositions inventory** "California Academic Press.

Feuerstein , R.(1980) . **Instrumental enrichment** . Baltimore, MD: University Park Press.

Hahn, C. (1996). "**Investigating controversial issue at election time :political socialization research** ".social education .

Harnadek , A .(1998) , Critical Thinking ,Bk.1 ; Problem Solving , Reasoning Logic , and Arguments , Book & Software .

Kenny, M. A. (1995). The effect of computer assisted instruction on mathematics achievement of second grade student . **Dissertation Abstracts International**, Vol. (341), Feb. (1996) .

Kotowski, J.(1990).**Critical Thinking Content in the Lowa Tests of Education Development.** Hlionis Univ . Urbana, Dept. of Educational Policy Studies .

Limp man ,Matthew .(1998) :**Critical Thinking : What's Can it be ?** New Jersey : Resource Publication , Series 1 No .1

Miller, M (1998) **:" Critical Thinking Skills**" net fan copyright/ tripod.cornwww.members

Paul, Richard (1995) : **Three Definitions of Critical Thinking , The Center and Foundation for Critical Thinking** , **cthink/www.sonma.edu**

Raths, L.E, Wassermann, S ,Jonas .A , & Rothstein, A.(1986). **Teaching for thinking : Theory, strategies, and activities for the classroom** . New York ,Teachers College Press, Columbia University

Snide , Sharla L ,1997,Effects of Alternative Software in Development of Creativity in At – Risk Young Children , **Dissertation Abstract International** , 57 (12). P .5045 .

Udall, A.J,& Daniels, J.E. (1991. **Creating the thoughtful classroom: Strategies to promote student thinking** .Ttucson ,AZ :Zephyr Press .

WarldLaw,R.(1998).Effect of Computer Assisted Instruction on Achievewent Outcomes of Adults in Developmental Education Programs :A Comparative Study. **Dissertation Abstract International**, 58(10), p.3804.

الملاحق

الملحق رقم (١)

أسماء محكمي اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد المعدل للبيئة الأردنية ، واختبار التحصيل

الرقم	المحكم	الرتبة	التخصص	المؤسسة
١	د. عدنان العابد	أستاذ مشارك	أساليب تدريس رياضيات	الجامعة الأردنية
٢	د. إبراهيم الشرع	أستاذ مساعد	أساليب تدريس رياضيات	الجامعة الأردنية
٣	د. سهير جرادات	أستاذ مساعد	مناهج وتدريس تكنولوجيا التعليم	الجامعة الأردنية
٤	د. رندا الجندي	قسم البحث التربوي	د. مناهج وأساليب تدريس	وزارة التربية والتعليم
٥	د. لواحظ حسين	مديرة مدرسة	د. أصول تربية /بكا رياضيات	وزارة التربية والتعليم
٦	إسماعيل صالح	مشرف رياضيات	ماجستير أساليب تدريس الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
٧	زياد الزيادات	مشرف رياضيات	دبلوم تربية / بكا رياضيات	وزارة التربية والتعليم
٨	لؤي منصور	مشرف علوم	ماجستير علوم أرض	وزارة التربية والتعليم
٩	شيرين الدباس	معلمة رياضيات	بكالوريوس رياضيات	وزارة التربية والتعليم
١٠	محمد إدريس	معلم رياضيات	بكالوريوس رياضيات	وزارة التربية والتعليم
١١	أماني المصري	معلمة رياضيات	بكالوريوس رياضيات	وزارة التربية والتعليم

ملحق رقم (٢)

اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد (المعدل للبيئة الأردنية)

تعليمات الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من (٢٤) سؤالاً متساوية في الدرجة، كل سؤال يتكون من نص، يليه ثلاثة خيارات أو أربعة أو خمسة. مطلوب منك أن تقرأ النص بعناية وتمعّن، ثم تختار أنسب الاختيارات التي تلي النصّ، وتضع إشارة (×) في الخانة المناسبة والكائنة في ورقة الإجابة لكل اختيار. احرص على توزيع وقتك بالتساوي على أسئلة الاختبار.

السؤال الأوّل:

لقد خطط لفرق الدرجة الأولى في الأردن أن تكون متكافئة، وربما تكون فروق ضئيلة بين هذه الفرق. افترض أنّ فريق عين كارم تغلب مساء الجمعة الماضية على فريق كفرسوم الذي كان قد تغلب على فريق اليرموك مساء الجمعة السابقة، وافترض أنّه في يوم الجمعة القادم سيقابل فريق عين كارم فريق اليرموك، و من المتوقع أن تنتهي المباراة بـ :

أ- الفوز المؤكد لفريق عين كارم.

ب. الفوز المحتمل لفريق عين كارم والخسارة الممكنة له.

ج. الخسارة المحتملة لفريق عين كارم والفوز الممكن له.

د. الخسارة المؤكدة لفريق عين كارم.

هـ. التعادل بين الفريقين.

السؤال الثاني:

يقال إنّه حتى تومس جيفرسون (من مؤسسي الولايات المتحدة الأمريكية) لجأ إلى استعمال لغة المراوغة في بعض الأحيان. هذا القول يبرّر بحجة: أنّ كل سياسي يحتاج إلى إرضاء جمهور

الناخبين حتى لو كان رجل دولة عظيمًا. وحيث إن جيفرسون رجل سياسي فما كان بإمكانه أن يرضي جمهور الناخبين دون استعمال لغة المراوغة في بعض الأحيان.

على فرض أنّ ما ورد في الحجة صحيح فإنّ القول بأنّ جيفرسون لجأ إلى لغة المراوغـة فـي بعض الأحيان:

أ. يمكن أن لا يكون خاطئاً .

ب.من المرجح أن يكون صحيحاً، ولكن يمكن أن يكون خاطئاً.

ج. من المرجع أن يكون خاطئاً ولكن يمكن أن يكون صحيحاً.

د. يمكن أن يكون غير صحيح.

الســـؤال الثالث:

على فرض أن: الأشخاص الذين يبحثون عن التحدي والمغامرة هم فقط الذين عليهم أن يلتحقوا بالجيش هي عبارة صحيحة، فأيّ من البدائل الآتية تعبر عن الفكرة نفسها؟

أ.إذا كنت تبحث عن التحدي والمغامرة، فيجب عليك الالتحاق بالجيش.

ب.إذا التحقت بالجيش فيجب أن تبحث عن التحدي والمغامرة.

ج. يجب أن لا تبحث عن التحدي والمغامرة إلا عن طريق التحاقك بالجيش.

د. يجب أن لا تلتحق بالجيش إلا إذا كنت تبحث عن التحدي والمغامرة.

السؤال الرابع:

جملة " المنجمون يكذبون" تحمل معنى واحد من الآتية:

أ.كل منجم هو بالضرورة كاذب.

ب.كل كاذب هو بالضروري منجم.

ج. هناك على الأقل منجم واحد يكذب.

د. الناس الذين لا يكذبون منجمون.

هـ. كل ما سبق من عبارات يحمل المعنى نفسه.

السؤال الخامس:

إن الكائنات الحيّة المجهرية في البركة، هي من النوع الذي يتكاثر بشكل عام في الماء فقط وفي درجة حرارة فوق نقطة التجمّد. نحن الآن في فصل الشتاء والبركة متجمدة تماماً لذلك إذا كانت هناك كائنات مجهرية من النوع الذي نجري عليه أبحاثاً فهي لا تتكاثر في الوقت الحاضر. افترض أن هذه الرواية صحيحة، و بذلك فإن الاستنتاج الوارد في نهايتها:

أ.يمكن أن لا يكون خاطئاً.

ب.من المرجح أن يكون صحيحاً، ولكن يمكن أن يكون خاطئاً.

ج. من المرجح أن يكون خاطئاً ولكن يمكن أن يكون صحيحاً.

د. يمكن أن لا يكون صحيحاً.

السؤال السادس:

تمعّن في الرواية الآتية: كان (نيرون) إمبراطورا رومانياً في القرن الأول بعد الميلاد. و جرت العادة أن يشرب أباطرة روما العصير في كؤوس مصنوعة من مواد قصديرية فقط. وكان كل من يستعمل هذه الأواني القصديرية ولو لمرة واحدة يصاب بالتسمم بالرصاص. وهذا النوع من التسمم يكشف عن نفسه دائماً من خلال إصابة صاحبه بالجنون. إذا كان كل ما ورد في هذه الرواية صحيحاً؛ فإن العبارة الصحيحة مما يأتي هي:

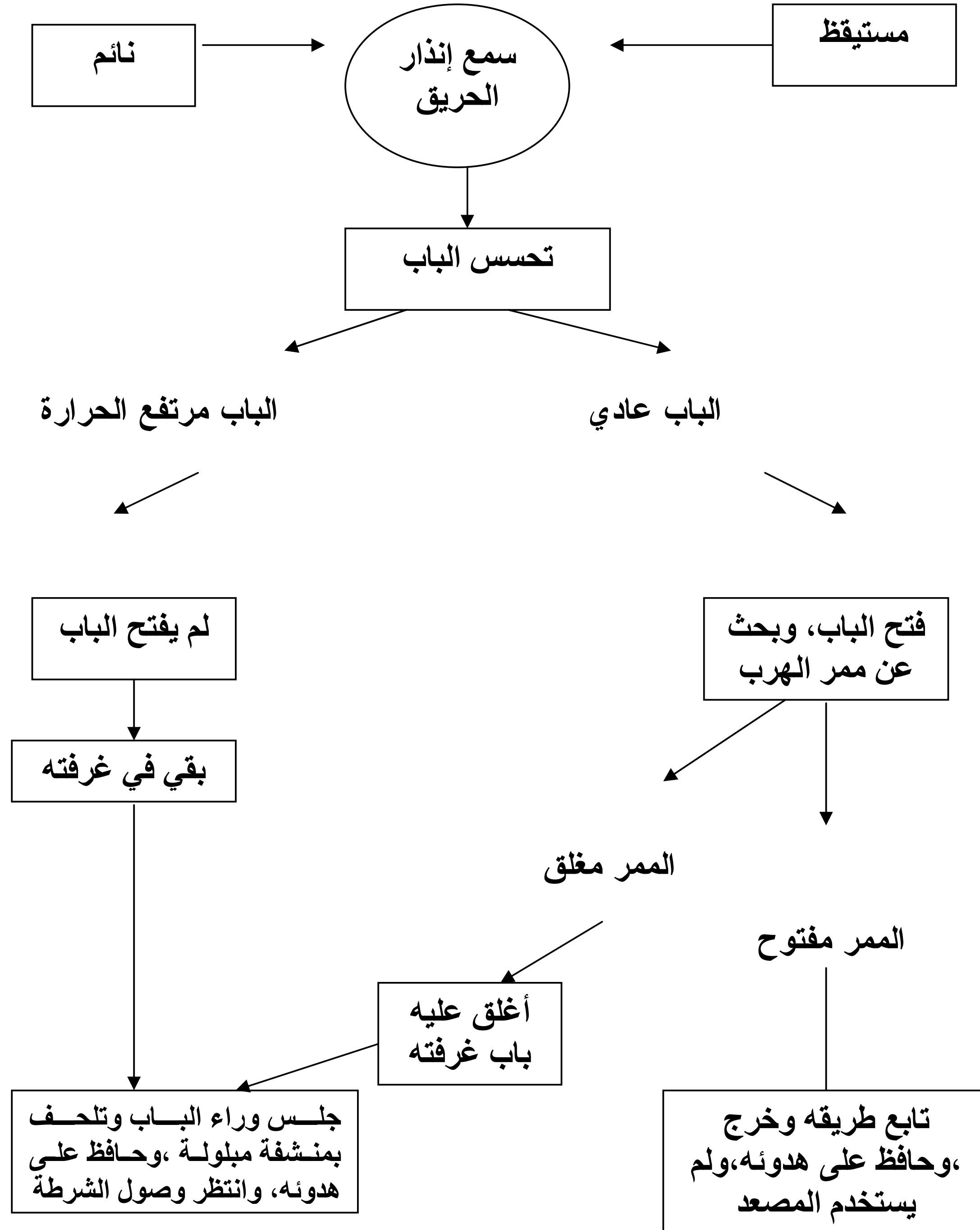
أ.أولئك الذين يعانون الجنون كانوا قد استعملوا الأواني القصديرية ولو مرة واحدة.

ب.بغض النظر عن أي أمر آخر، فقد كان الإمبراطور (نيرون) مجنوناً بالتأكيد.

ج. كان استعمال الأواني القصديرية امتيازاً مقصوراً على أباطرة الرومان.

د. كان التسمم بالرصاص شائعاً بين مواطني الإمبراطورية الرومانية.

السؤال السابع



استناداً إلى المخطط أعلاه، لو كنت في غرفتك في فندق من عشرة طوابق تـشاهد التلفـاز، وسمعت إنذار الحريق. فمن المرجح أن:

أ.تخرج عن طريق الدرج.

ب. تذهب للنوم.

ج.تخرج عن طريق المصعد.

د. تبقى في الغرفة.

هـ. تتحسس الباب.

السؤال الثامن:

اعتماداً على الخطط الواردة في السؤال السابع. افترض أنك استيقظت من نومك علـى صـوت إنذار الحريق، وعندما تحسست الباب وجدته عادياً، ثم تفحصت الممرّ فوجدت جريدة الـصباح أمام باب الغرفة، وبجانب أحد الأبواب رأيت صينية مملـوءة بـالأكواب والفنـاجين الفارغـة والأطباق المتسخة، ورأيت بعض النزلاء يحملون حقائبهم ينتظرون في هدوء المصعد للنـزول، كان هذا المصعد أقرب إلى غرفتك من الدرج. في مثل هذه الحالة من المرجح أن:

أ.تخرج مستخدماً الدرج.

ب. تبقى في غرفتك.

ج. تحزم أمتعتك.

د.تنزل بواسطة المصعد.

هـ. تتصل بالاستعلامات لطلب النصيحة.

السؤال التاسع:

توجد في كلية ما سبعة أندية طلابية فقط، تحمل الأرقام (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧) يتوجب على عميد هذه الكلية أن يختار خمسة أعضاء ستكون مقبولة إذا ما التزمت بالشروط الآتية:

الشرط الأول:

إذا اختير عضو من النادي رقم (١)، فلا يمكن اختيار آخر من النادي رقم (٥).

الشرط الثاني:

إذا اختير عضو من النادي رقم (٣)، فلا يمكن اختيار رقم من النادي رقم (٥).

الشرط الثالث:

إذا اختير عضو من النادي رقم (٢)، فيجب أن يعين في اللجنة عضو من النادي رقم (٦).

فيما يأتي خمسة تشكيلات محتملة لأعضاء اللجنة. أي من هذه التشكيلات استجابت للشروط الثلاثة:

أ.(٢ ، ١ ، ٤ ، ٥ ، ٦).

ب.(٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦).

ج. (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧).

د. (١ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧).

هـ. (١ ، ٢ ، ٣ ، ٦، ٧).

السؤال العاشر:

اعتماداً على النصّ الوارد في السؤال السابق. افترض أن عميد الكلية قرر أن يختار عضوًا من النادي رقم (٧). في هذه الحالة أي نادٍ لا يمكن تمثيله في اللجنة؟

أ- ٥ ب- ٤ ج- ٣ د- ٢ هـ- ١

السؤال الحادي عشر:

لقد ارتفعت كلفة وقود الطائرات بشكل سريع منذ كارثة ناقلة النفط (EXXON) في ألاسكا عام ١٩٨٩،واندلاع حرب الخليج الثانية عام ١٩٩١ في الفترة نفسها، وارتفعت أيضاً وبشكل حاد كلفة عدة مشتقات نفطية. هاتان الحقيقتان تثبتان أن وقود الطائرات هو أحد مشتقات النفط.

إنّ أفضل تقييم للحجج الواردة في هذا الخبر هو أنها دالة على:

أ.تفكير جيد؛ لأنّ وقود الطائرات من مشتقات النفط.

ب.تفكير جيد، ولكنْ ليس كل الحقائق مطروحة بدقة.

ج.تفكير سيّئ؛ حيث ارتفعت كلفة الغذاء في الفترة نفسها، ولكن هذا لا يثبت أن وقود الطائرات غذاء.

د.تفكير سيّئ؛ فلا يستطيع المرء استخلاص استنتاجات حول وقود الطائرات بناء على حقائق متعلقة بمشتقات النفط.

السؤال الثاني عشر:

مع خيوط الضوء الأولى قبيل الفجر، جلس رامي بهدوء ضاغطاً لأنفه على زجاج نافذة غرفة نومه البادرة، و كان يرغب بشدة أن يشرق الصباح حتى يستطيع الخروج من المنزل ليلعب بكرته. لقد تمنّى مرارًا أن تشرق الشمس وترتفع عاليًا في الأفق، وأيقن أنّ الصبح قد حلّ، ولم ينتبه إلى برودة الطقس في غرفته وعندما فكر فيما انشغل به قرر أن يحول أي ليلة باردة موحشة إلى ليلة صيفية، يليها صباح مشرق ويستطيع عمل ذلك كلما أراد.

أفضل تقييم لما استنتجه رامي هو أنه استنتاج:

ا.ضعيف، فيكون الشيء حصل بعدما تمناه، ولا يعني أنه قد حصل لأنه تمناه.

ب.ضعيف؛ فالشمس تشرق مع تمنيه ذلك أو دونه.

ج.جيد؛ فرامي لا يعدو كونه طفلاً.

د.جيد؛ فلا يوجد دليل يثبت أنه لو يتمنى حدوث الشمس لما كان حصل.

السؤال الثالث عشر:

افترض أن أحد علماء النبات قد قال في محاضرة له عن نباتات الحدائق إن : الورد ينتج العديد من الألوان "ما التفسير الأفضل لهذا القول من بين التفسيرات الآتية؟

أ .النباتات تنتج أكثر من لون واحد.

ب. النباتات تنتج لونًا واحدًا.

ج. النباتات جميعها تنتج اللون نفسه.

د. النباتات لا تنتج ألوانًا.

السؤال الرابع عشر:

يبدو أنّ هناك رأيَين شائعين يحبذان تطبيق عقوبة الإعدام، أحدهما يستند إلى أنّ الخوف الشديد من هذه العقوبة سوف يردع الآخرين عن ارتكاب جرائم فظيعة مشابهة لتلك التي طبق فيها حكم الإعدام، والطرح الثاني يقول: إن عقوبة الإعدام تبدو اقتصادية أكثر من البديل الآخر، وهو السجن مدى الحياة. ولكن الدراسات العلمية التي أجريت حتى الآن تظهر أنّ السجن المؤبّد هو الأكثر اقتصادية؛ فكون الناس يعتقدون أنّ عقوبة الإعدام توفر المال لا يغير من الحقائق الاقتصادية التي كشفت عنها تلك الدراسات في شيء. نتيجة لذلك يجب إلغاء هذه العقوبة. إنّ أفضل تقييم للحجج التي أوردها المتحدث لما وصل إليه من نتائج هو أنها حجج:

أ. ضعيفة؛ فلم تعكس علاقة الرأي العام بهذه القضية.

ب. ضعيفة؛ فلم تتعامل مع الطرق المتعلقة بردع الآخرين عن الجريمة.

ج.جيدة، ولكنها – واقعيًّا – خاطئة فيما يتعلق بإلغاء عقوبة الإعدام.

السؤال الخامس عشر:

لا داعي للقلق يا سمير، سوف تتخرج يومًا ما. أنت طالب جامعي أليس كذلك؟ وكـل الطلبـة الجامعيين يتخرجون عاجلا أم آجلا. على فرض أن جميع العبارات الداعمة للاستنتاج الوارد في النص صحيحة؛ فإن هذا الاستنتاج:

أ. يمكن ألا يكون خاطئا.

ب من المرجح أن يكون صحيحًا، ولكن يمكن أن يكون خاطئا.

ج من المرجح أن يكون خاطئًا، ولكن يمكن أن يكون صحيحًا.

د يمكن ألا يكون صحيحًا.

السؤال السادس عشر:

أجريت دراسة على طلبة إحدى المدارس الثانوية؛ فوجد أن ٧٥% من هؤلاء الطلبة الذين كانوا يتعاطون العقار (ك) مرتين أو أكثر يوميًا ولمدة ستين يومًا يعانون تدهورًا ملحوظًا في وظائف الكبد، وعن طريق إجراء التجارب وبدرجات عالية من الثقة تم استبعاد أن تكون هذه النتائج قد حدثت بالصدفة. إذا كانت المعلومات المتحققة عن هذه الدراسة صحيحة فإنها تؤكد على أنّ:

أ. تعاطي العقار (ك) يرتبط بتدهور عمل الكبد عند المراهقين.

ب. تعاطي العقار (ك) يسبب تدهور الكبد عند المراهقين.

ج. الجنس ليس عاملا في العلاقة بين تعاطي العقار (ك) وتدهور الكبد.

د. لدى الباحث الذي أجرى هذه الدراسة سبب شخصي ليثبـت أن صـغار الـشباب يجـب ألا يتعاطوا العقار (ك).

هـ. القوانين الخاصة بالسماح بتعاطي العقار (ك) في سنّ معينة قديمة ويجب تغييرها.

السؤال السابع عشر:

تمعن في الحجة الآتية:

إذا كان الشخص (س) اقصر من الشخص (ع)، والشخص (ك) أقصر من الشخص (س)، والشخص (م) أقصر من الشخص (ك). فإنّ الشخص (ك) أقصر من الشخص (ل). ما هو البديل الذي يجب أن يضاف حتى تكون الحجة صحيحة، على فرض أن جميع المقدمات صحيحة؟

أ. الشخص (س) أطول من الشخص (ل).

ب. الشخص (ع) أطول من الشخص (ل).

ج.الشخص (ل) أطول من الشخص (س).

د. الشخص (ل) أطول من الشخص (م).

السؤال الثامن عشر:

السرية جزء هام في علاقة المريض مع الطبيب، لذلك فإنّ حماية الأشخاص من الأوبئة الخطيرة مهمة أيضًا ، ولا يستطيع أحد أن يقول أي القيمتين أكثر أهمية، حيث يمكن أن ينشأ عن هذه الأوبئة معضلات مؤلمة، فعلى سبيل المثال: قد يعلم طبيب ما أن مريضًا سيؤذي شخصًا ما أو يتعرض للأذى من قبله، كما في حالة إساءة معاملة الطفل هذا يضع الطبيب في وقف صعب بخصوص ما إذا كان عليه أن يحافظ على سرية هذه العلاقة أو يبلغ السلطات المعنية لتفادي الخطر المتوقع. إن أفضل تقييم لطريقة تقديم المتحدث للحجج هو تفكير:

أ. جيد؛ لأنه لا يمكن المساومة على السرية.

ب. جيد؛ لأن هاتين القيمتين في المنظور المجرد تتعارضان مع بعضهما.

ج. سيئ؛ لأنه في منظور الممارسة اليومية يختار الأطباء قيمة دون أخرى.

د. سيئ؛ لأن القانون ينص بوضوح على أن حماية الطفل الأكثر أهمية.

السؤال التاسع عشر:

أدرس الحالة الافتراضية الآتية، ثم أجب عن السؤالين الثامن عشر و التاسع عشر:

الباص الذي ينتقل بين المطار ومكتب تأجير السيارات لا يستوعب أكثر من (١٠) ركاب، وهناك (٣٦) شخصًا ينتظرون في مكتب تأجير السيارات؛ ليذهبوا إلى المطار و (١٤) شخصًا ينتظرون في المطار ليتوجهوا إلى المكتب، إذا بدأ الباص رحلته من المطار ولم يظهر أشخاص آخرون يؤيدون ركوب الباص للانتقال في أي من الاتجاهين. كم رحلة يجب أن يقوم بها الباص بين المطار والمكتب لإيصال ال (٥٠) شخصًا، كلٌّ إلى المكان الذي يقصده:

أ- ٥ ب- ٦ ج- ٧ د- ٨

السؤال العشرون:

بعد أن خرج الباص في رحلته الثانية من المطار متجهًا إلى مكتب تأجير السيارات وصل (٢٥) مسافرًا لمحطة الباص في المطار منتظرين الذهاب إلى المكتب. فكم من الرحلات الإضافية يجب أن يقوم بها الباص في كل اتجاه لإيصال العدد الإضافي من الركاب وهو (٢٥)؟

أ- صفر ب- ١ ج- ٢ د- ٣

السؤال الحادي والعشرون:

افترض أنه كلما تساقطت الثلوج تصبح الشوارع والأرصفة مبتلة وزلقة. بناء على هذا الافتراض، فأي من العبارات الآتية يجب أن تكون صحيحة؟

أ. إذا كانت الأرصفة والشوارع زلقة ومبتلة؛ فإن الثلوج تتساقط.

ب. إذا كانت الثلوج لا تتساقط؛ فإن الشوارع والأرصفة ليست زلقة.

ج. إذا كانت الأرصفة مبتلة أو الشوارع زلقة؛ فإن الثلوج تتساقط.

د. إذا كانت الأرصفة زلقة ولكن الشوارع جافة؛ فإنّ الثلوج لا تتساقط.

هـ. إذا كانت الثلوج تتساقط؛ فالأرصفة مبتلة والشوارع زلقة.

الأسئلة (٢٢) و(٢٣) و(٢٤) تعتمد على السيناريو الآتي:

يفشل مساعدك في إرسال طرد هام رغم تعليماتك المسبقة له بإرساله، وعلمت أن ذلك الطرد لن يصل أبدًا إلى الجهة المقصودة، في البداية عندما سألت مساعدك عن ذلك الطرد كان يغضب ويصرّ على أنه أرسله في الوقت المحدد، ولكنّه في النهاية يدرك أنك لم تصدق، فيعترف أنه قد تركه بالخطأ في مكان ما، ويبدأ بتقديم الأعذار من مثل: انشغاله الشديد في القيام بغير بذلك من الأعمال الموكلة إليه، وبعد ساعتين يأتي إليك ويقول: إنّه وجد الطرد تحت كومة من الأشياء وقد تم إرساله إلى الجهة المقصودة. هنا تجد نفسك في حيرة من أمرك، ما الذي عليك أن تفعله مع هذا الموظف؟ فتلجأ إلى طلب النصيحة من مديرك فيقول لك: استغنِ عن ذلك الموظف ولكنك لا توافق قائلا: لا أعتقد أن ضياع طرد يستدعي الفصل أو الطرد من العمل، إضافة إلى أنه لا يمكننا فصل هذا الموظف دون إعطائه إنذارًا مكتوبًا مسبقًا كما هو منصوص عليه في العقد مع نقابة العمل. ويجيب المدير استغنِ عن موظفك على كل حال، وعندما تقوم بذلك عليك أن تخبره أنك أنت الذي أصر على الاستغناء عنه من العمل.

السؤال الثاني والعشرون:

فكّر فيما يأتي:

إذا كانت هناك مشكلة تتعلق بخرق محتمل للعقد بسبب الاستغناء عن المساعد، ويريد مديرك أن تكون قادرًا على القول: إن الاستغناء عن المساعد هي فكرتك أنت وليست فكرته هو. بناءً على السيناريو أعلاه فإن هذه العبارة:

أ. هي القضية المطروحة بالتحديد.

ب. مقبولة، ولكنها قد لا تكون هي القضية.

ج. غير مقبولة، ولكنها يمكن أن تكون هي القضية.

د. دون شك ليست هي القضية.

السؤال الثالث والعشرون:

يخبرك صديق لا يعمل معك إنك إذا ما وضعت عقد العمل مع النقابة جانبًا؛ فإنك تملك سببًا كافيًا للاستغناء عن مساعدك من العمل فقد كذب عليك، وهو غير منتظم ويفقد أشياء مهمة ولم

يقم باستشارتك بشان إرسال الطرد متأخرا بعد أن عثر عليه. يمكن القول إنّ منطق الصديق:

أ. ضعيف؛ لأن صديقك لا يعرف ظروف العمل في مكتبك.

ب. ضعيف؛ لأن صديقك لم يعط مساعدك الفرصة ليدافع عن نفسه.

ج. جيد؛ لأن أداء مساعدك ضعيف فقد أساء إلى عملك وسمعتك.

د. جيد؛ لأنّ مساعدك تصرف بطرق غير مقبولة.

السؤال الرابع والعشرون:

تقول لك ابنتك التي تبلغ الثانية عشرة من العمر: إذا استغنيت عن مساعدك؛ فإنك ستواجه متاعب مع نقابة العمل، ولكن إذا لم تستغنِ عنه فإنك ستواجه مشكلة مع مديرك. في كل الأحوال ستقع في مشكلة في نهاية الأمر. يمكن القول إن منطق ابنتك:

أ. ضعيف؛ لأنّ ابنة الثانية عشرة لا يتوقع منها أن تدرك الأمور.

ب. ضعيف؛ لأنّك لا تعرف على وجه الدقة ما الذي يمكن أن تفعله النقابة.

ج. جيد؛ لأنّه لا يوجد – كما يبدو – أمامك خيارات أخرى.

د. جيد؛ لأنّه لديك دائمًا خيار الاستقالة من عملك.

ملحق رقم (٤)

اختبار تحصيلي لطلبة الصف الثامن الأساسي في وحدة أنظمة المعادلات الخطية

اسم الطالب :　　　　　　　　　　　　المدرسة :

الزمن : ساعة واحدة　　　　　　　　　　اليوم والتاريخ :

السؤال الأول : يتكون هذا السؤال من (٥) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة أربع بدائل ، واحد منها فقط صحيح ، ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

(١) من بين الأزواج المرتبة الآتية،الزوج الذي يمثل حلا للمعادلة ٢س − ٤ص − ١٦ = ٠ هو:

أ) (٠ ، ٠)　　ب) (٠ ، −٤)　　ج) (−٨ ، ٨)　　د) (٢ ، ٣)

(٢) الصورة العامة للمعادلة الخطية بمتغيرين ص = ٣س + ٢ هي :

أ) ٣س − ص = ٠　　ب) ص − ٢ = ٣س

ج) ٣س − ص + ٢ = ٠　　د) ص − ٣س = ٢

(٣) المجموعة{ (٠ ، ٥)،(−١ ، ٦)،(٧ ، −٢) } هي مجموعة جزئية من مجموعة حل المعادلة:

أ) س + ص = ٤　　ب) س = ص + ٢

ج) ص = ٦س　　د) س + ص = ٥

(٤) المعادلة الخطية بمتغيرين من بين المعادلات الآتية هي :

أ) ١ − ص = ٣　　ب) س + ص = ٥

ج) ٢س^{٢} ص− س = ١　　د) ٧س ص − ٤ص − ٢ = ٠

(٥) تكون مجموعة حل نظام يتكون من معادلتين خطيتين بمتغيرين هي المجموعة الخالية،عندما يكون المستقيمان الممثلان للنظام :

أ) متعامدين ب) متوازيين ج) متقاطعين د) متطابقين

السؤال الثاني : استخدم طريقة التعويض لحل نظام المعادلات الخطية الآتية ، ثم تحقق من صحة الحل .

٢س – ٤ص = ٦

س – ص = ٣

السؤال الثالث : استخدم طريقة الحذف لحل نظام المعادلات الخطية الآتية ، ثم تحقق من صحة الحل .

٣س – ١٢ = ٥ص

س + ٥ص = – ٤

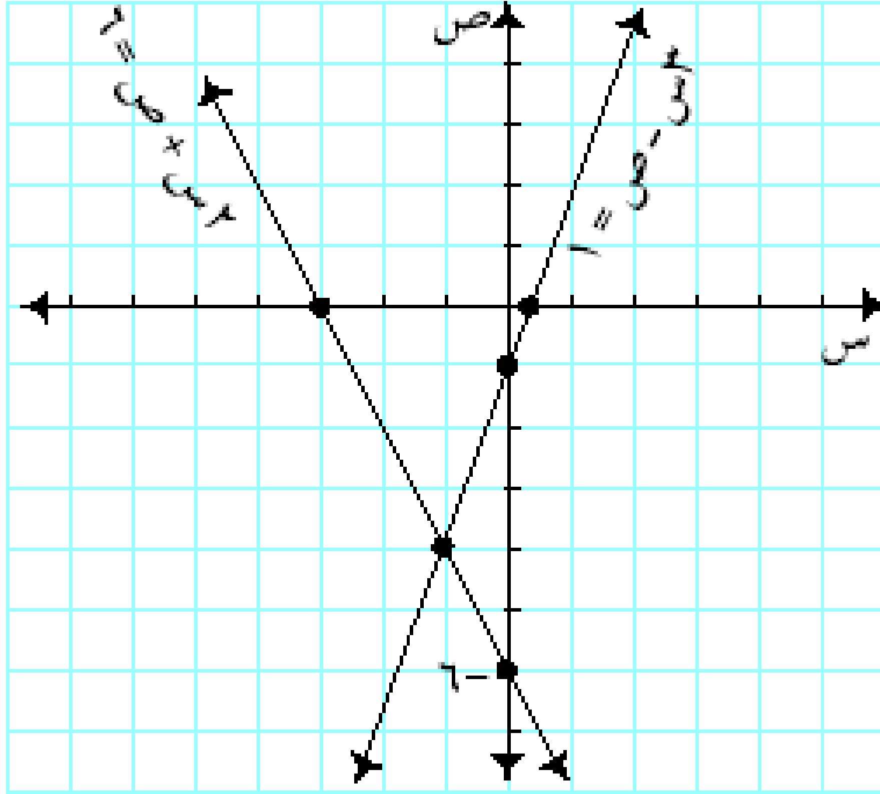
السؤال الرابع :

١) إذا كان ق(س) = س – ٣ ، جد ما يأتي :

أ) ق(٤)

ب) ق(– ١)

٢) جد مجموعة حل نظام المعادلات الخطية الممثلة بالرسم الأتي :



السؤال الخامس : كون نظام المعادلات الخطية الذي يمثل المسألة الآتية ، ثم حل النظام الناتج بيانيا :

عددان الأول (س) ، والثاني (ص) . مجموع العدد الأول وثلاثة أمثال العدد الثاني يساوي (١٠) ، وناتج طرح ثلاثة أمثال العدد الثاني من العدد الأول يساوي (٤) ، فما العددان ؟

ملحق رقم (٥)

الإجابات النموذجية لاختبار التحصيل

السؤال الأول :- (١٠ علامات)

① ب) (٠، -٤) (علامتان)

② جـ) (٣س - ص + ٢ = ٠) (علامتان)

③ د) (س + ص = ٥) (علامتان)

④ ب) (س + ص = ٥) (علامتان)

⑤ ب) (متوازيين) (علامتان)

السؤال الثاني :- (٨) علامات

٢س - ص = ٦

س - ص = ٣

الحل :- س = ٣ + ص (علامة واحدة)

٢(٣ + ص) - ص = ٦ (علامة واحدة)

٦ + ٢ص - ص = ٦ ⟸ ٦ + ص = ٦ (علامة)

ص = ٠ (علامة واحدة)

س = ٣ + ٠ ⟸ س = ٣ (علامة واحدة)

مجموعة حل النظام (٣، ٠) (علامة)

التحقق من صحة الحل: س − ص = ٣ (علامتان)

٣ − ٠ = ٣ ✓

السؤال الثالث: (٨ علامات)

٣س − ١٢ = ٥ص

س + ٥ص = −٤

الحل: ٣س − ٥ص = ١٢ (علامة واحدة)

س + ٥ص = −٤

٤س / ٤ = ٨ / ٤ ⟸ س = ٢ (علامتان)

٢ + ٥ص = −٤ ⟸ ٥ص / ٥ = −٦ / ٥ (علامة)

ص = −٦ / ٥ (علامة واحدة)

الحل (٢ ، −٦ / ٥) (علامة)

التحقق من صحة الحل: ٢ + ٥ × −٦ / ٥ = −٤

٢ + −٦ = −٤ ✓ (علامتان)

السؤال الرابع: (٦ علامات)

١) أ) ق(٤) = ٤ − ٣ = ١ (علامتان)

ب) ق(−١) = −١ − ٣ = −٤ (علامتان)

٢) مجموعة حل النظام (−١ ، −٤) (علامتان)

السؤال الخامس (٨ علامات)

س + ٣ص = ١٠ (علامتان)
س − ٣ص = ٤

$\frac{٢س}{٢} = \frac{١٤}{٢}$ ⇐ $\boxed{س = ٧}$ (علامة واحدة)

٧ + ٣ص = ١٠ ⇐ $\frac{٣ص}{٣} = \frac{٣}{٣}$ ⇐ $\boxed{ص = ١}$ (علامة واحدة)

الرسم :- س + ٣ص = ١٠ | س − ٣ص = ٤

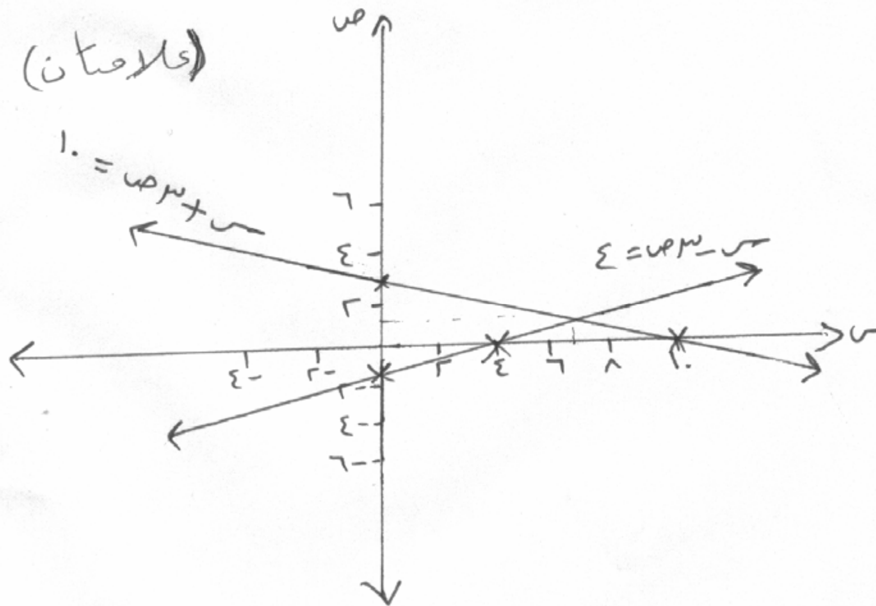
س	٠	١٠
ص	$\frac{١٠}{٣}$	٠

(علامة واحدة)

س	٠	٤
ص	$\frac{-٤}{٣}$	٠

(علامة واحدة)

(علامتان)



THE EFFECT OF TEACHING A COMPUTERIZED MATHEMATICAL CURRICULUM IN CRITICAL THINKING DEVELOPMENT AND ACHIEVEMENT OF EIGHTH GRADERS AT THE DISCOVERY SCHOOLS.

By

Mohammed Adndn Asa'ad Abu Odeh

Supervisor

Dr. Hala Mohammed Al-Shawa

Abstract

This study aimed at identifying the effect of teaching a computerized mathematical curriculum in the effect of teaching a computerized mathematical curriculum in critical thinking development and achievement of eighth graders at the discovery schools. The sample consisted of (80) eighth graders .The experimental group was taught by the computerized mathematical curriculum and the control group was taught using the traditional method .

The Californian Test for the Critical Thinking and Achievement test were applied for the two groups .The result of the study showed that there were statistical differences on the Californian Test for the Critical Thinking on behalf of the experimental group and on behalf of the students with higher achievement .Further more , there was no statistical difference with respect to the achievement .

The researcher recommended that the teachers need to be trained on how to teach mathematics by a way which develops critical thinking skills for the students through the focus on the computerized curriculum..

Besides that , more activities and situations which interest the high thinking skill with students in the different study curriculum and more similar studies can be conducted for different subjects and levels .